

MEDDELANDE FRÅN LUNDS GEOLOGISKA FÄLTKLUBB. Ser. B. Nr 4.

A. H. WESTERGÅRD

STUDIER

ÖFVER

DICTYOGRAPTUSSKIFFERN

OCH DESS GRÄNSLAGER

MED SÄRSKILD HÄNSYN TILL I SKÅNE FÖREKOMMANDE
BILDNINGAR

(MED 5 TAFLOK)

LUND 1909
HÅKAN OHLSSONS BOKTRYCKERI

STUDIER

ÖFVER

DICTYOGRAPTUSSKIFFERN

OCH DESS GRÄNSLAGER

MED SÄRSKILD HÄNSYN TILL I SKÅNE FÖREKOMMANDE
BILDNINGAR

AKADEMISK AFHANDLING,

SOM MED VEDERBÖRLIGT TILLSTÅND FÖR ERHÅLLANDE AF FILOSOFISK DOKTORSGRAD
VID LUNDS UNIVERSITET TILL OFFENTLIG GRANSKNING FRAMSTÄLLES
LÖRDAGEN DEN 2 OKTOBER 1909 KL. 10 F. M. Å GEOLOGISKA LÄROSALEN



AF

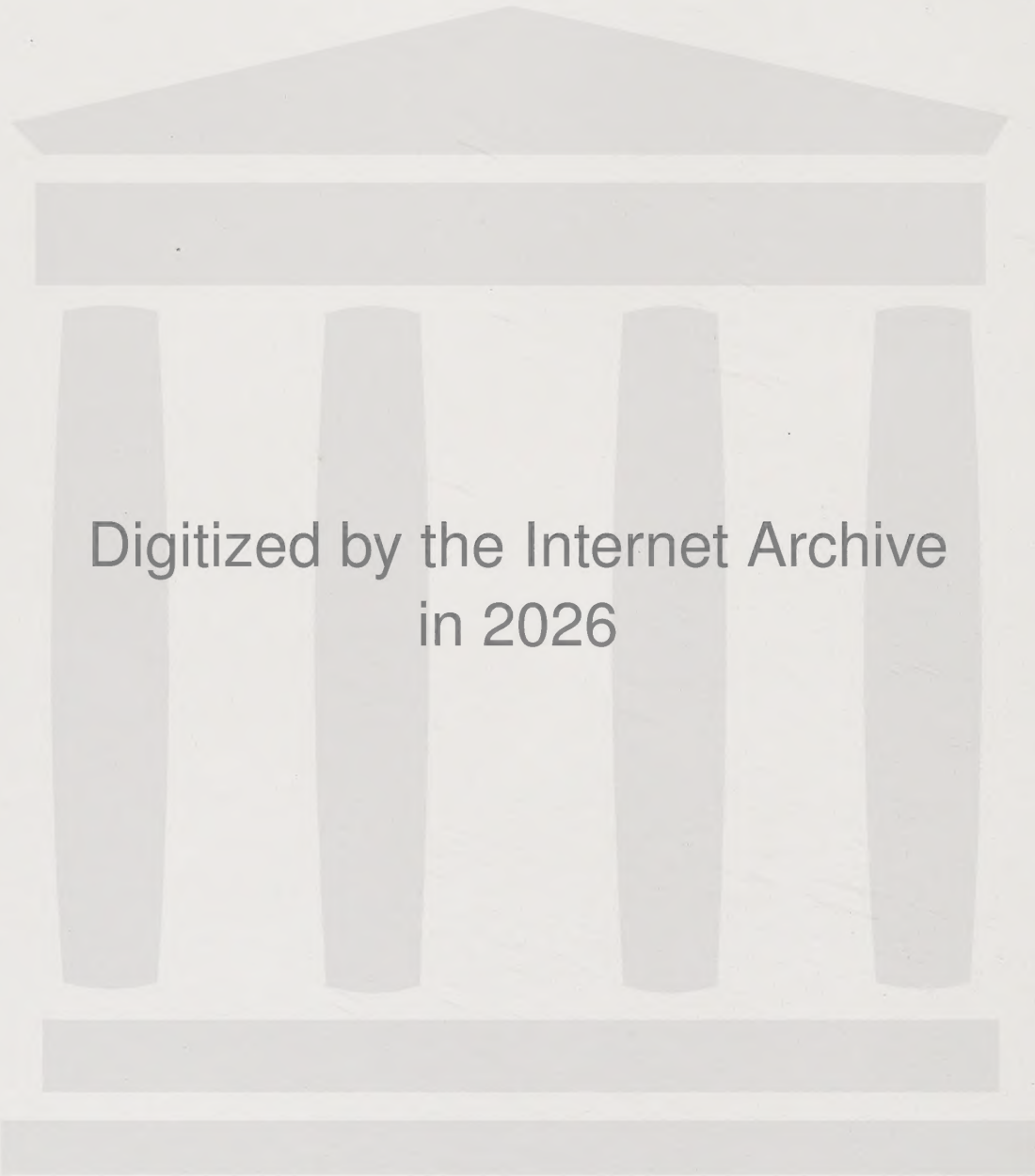
A. H. WESTERGÅRD

FILOSOFIE LICENTIAT, Gb.

(Aftryck ur Kongl. Fysiografiska Sällskapets Handlingar. N. F. Band 20.)

LUND 1909

HÅKAN OHLSSONS BOKTRYCKERI



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41553402_0016

LUNDS UNIVERSITETS ÅRSSKRIFT. N. F. Afd. 2. Bd 5. Nr 3.
KONGL. FYSIOGRAFISKA SÄLLSKAPETS HANDLINGAR. N. F. Bd 20. Nr 3.

STUDIER

ÖFVER

DICTYOGRAPTUSSKIFFERN

OCH DESS GRÄNSLAGER

MED SÄRSKILD HÄNSYN TILL I SKÅNE FÖREKOMMANDE
BILDNINGAR



AF

A. H. WESTERGÅRD

LUND 1909

HÅKAN OHLSSONS BOKTRYCKERI

Förord.

År 1900 publicerade jag tillsammans med AXEL TELLANDER i Geol. Fören. i Stockholm Förh. en liten uppsats, »Geologiska åldern af skiffern med *Clonograptus* cfr *flexilis* HALL vid Fogelsång», hvari frågan om lagerföljden inom dictyograptus-skiffern vid Fogelsång blef utredd. Det syntes oss emellertid önskvärdt att dels utsträcka våra undersökningar till öfriga skånska fyndorter för fast anstående dictyograptus-skiffer, dels, efter insamlandet af därtill nödigt material, lämna så vidt möjligt trogna afbildningar och utförliga beskrifningar af faunan i den skånska dictyograptus-skiffern, hvilket senare var så mycket mera behöfligt som litteraturen i nämnda hänseende lämnade åtskilligt öfrigt att önska. Det arbete, som vi sålunda förelagt oss, har jag ensam sedermera utfört, hvarvid jag emellertid funnit lämpligt att utsträcka mina undersökningar till de orter på Öland samt i Öster- och Vestergötland, hvarifrån ifrågavarande bildning är känd. Jag har därunder genom autopsi lärt känna alla hittills omtalade fyndorter för dictyograptus-skiffer med undantag af Tåsjöberg i Ångermanland.

Då dictyograptus-skiffern i petrografiskt hänseende fullkomligt öfverensstämmer med angränsande lager, ha mina undersökningar äfven kommit att beröra dessa senare. Jag har därvid egnat min uppmärksamhet mera åt de underliggande gränslagren, särskildt där dessa förut ej varit närmare kända, än åt de öfverliggande, för hvilka sedan 1906 en uttömmande redogörelse af MOBERG och SEGERBERG föreligger.

Som nämnda redogörelse, intagen i Band 17 af denna tidskrift, också lämnar en samlad kronologisk kritisk historik af den litteratur, som berör vår dictyograptus-skiffer, har jag ansett olämpligt att ånyo upptaga utrymmet med en dylik, så mycket mera som det befunnits önskvärdt, att i redogörelsen för de särskilda lokalerna för hvarje lokal infoga en öfversikt öfver denna speciellt vidkommande litteratur.

Af dictyograptus-skiffrens fauna äro graptoliterna den ojämförligen viktigaste djurgruppen. Jag har därför egnat denna särskild uppmärksamhet och det med dess större skäl, som den här uppträder med sina första representanter. För studiet af de olika arterna har jag låtit mig angeläget vara att insamla ett i möjligaste mån rikligt material. Härvid har jag städse beaktat fossilens relativa plats i lager-

serien, en fråga som tydligen är af vikt äfven för bedömandet af de olika former-
nas inbördes förhållande och släktskap.

Jag har också ansett det vara nödvändigt att å de bifogade taflorna ej medtaga för
få afbildningar. En god föreställning om arter med större variationstendens står näm-
ligen ej på annat sätt att vinna.

Afbildningen särskildt af de månggreniga graptoliterna har utförts på det sätt,
att å en fullkomligt genomskinlig, tunn gelatinhinna, som utbredds öfver skifferstycket
med den för reproduktion afsedda graptoliten, dennes konturer uppdragits, hvarefter
den erhållna bilden med tillhjälp af kalkerpapper aftryckts å ett ritpapper och vidare
utarbetats. Genom detta enkla tillvägagångssätt vinnes såväl tid som jämförelsevis
stor noggrannhet.

Ett par af bilderna äro reproduktioner efter fotografier. Dessa senare ha ut-
förts sålunda, att fossilet vid belysning med Nernst-lampa fotograferats i dubbel
skala, hvarefter negativet underkastats en möjligast noggrann och tämligen stark
retuschering samt därefter kopierats och, då så önskats, åter fotograferats till na-
turlig skala.

Till Professor JOH. CHR. MOBERG, på hvars tillskyndan jag utfört detta arbete,
är det mig en kär plikt att här uttala mitt förbindligaste tack för det intresse, hvar-
med han städse följt arbetets fortgång, såväl som för det bistånd med råd och dåd
han därvid lämnat mig. Äfven stannar jag i tacksam förbindelse till Professor
S. L. TÖRNQVIST för mången värdefull upplysning och framför allt för den beredvillig-
het, hvarmed han låtit mig som jämförelsematerial begagna sina rikhaltiga in- och
utländska samlingar.

Litteraturförteckning.

Nedan upptagna arbeten citeras i det följande endast genom angifvande af författarens namn och årtalet för arbetets utgifvande samt, i det fall att en författare under ett år publicerat flera arbeten, därjämte dess nummer i förteckningen.

ANDERSSON, J. G.

1895. Über cambrische und silurische phosphoritführende Gesteine aus Schweden. — Bull. Geol. Inst. Upsala. Vol. 2, Part 2.

ANGELIN, N. P.

1854. Palæontologia Scandinavica. — Holmiæ. 4:o.

BARRANDE, J.

1894. Système silurien du centre de la Bohême, I^{ère} Partie. Vol. VIII. Tome I^{er} par le Doct. PHILIPPE POČTA. Prague. 4:o.

BRÖGGER, W. C.

1882. Die silurischen Etagen 2 und 3 im Kristianiagebiet und auf Eker etc. — Universitätsprogramm. Kristiania. 8:o.
1886. Ueber die Ausbildung des Hypostomes bei einigen skandinavischen Asaphiden. — Bih. till Kgl. sv. Vet.-Ak. Handl. Bd 11, N:o 3. Äfven tryckt som Sver. Geol. Unders. Ser. C, N:o 82.
1896. Ueber die Verbreitung der Euloma-Niobe-Fauna (der Ceratopygenkalk-fauna) in Europa. — Nyt. Mag. f. Naturv. Bd 35. Kristiania.

DAMES, W.

1881. Geologische Reisenotizen aus Schweden. — Zeitschr. d. Deutsch. geol. Gesellsch. Jahrg. 1881.

DAVIDSON, T.

- 1866—1871. A monograph of the british fossil Brachiopoda. Part VII. The silurian Brachiopoda. London. 4:o.

DEECKE, W.

1899. Geologischer Führer durch Bornholm. Berlin. Liten 8:o.

DE GEER, G.

1887. Beskrifning till kartbladet Lund. — Sver. Geol. Unders. Ser. Aa, N:o 92.

1889. Beskrifning till kartbladen Widtsköfle, Karlshamn (Skånedelen) och Sölvesborg (Skånedelen). — Sver. Geol. Unders. Ser. Aa, N:is 105, 106 o. 107.

ELLES, GERTRUDE L. and WOOD, ETHEL M. R.

1902. A monograph of british graptolites. Edited by CH. LAPWORTH. Part II. Dichograptidæ. — Palæontograph. Soc. Vol. for 1902. London. 4:o.

FEARNSIDES, W. G.

1905. The Geology of Arenig Fawr and Moel Llynant. — Quart. Journ. Geol. Soc., Vol. 61.

1907. The Lower Ordovician Rocks of Scandinavia. — Geol. Mag., N. S., Dec. V, Vol. IV.

»Fosforitkommittéens» berättelse.

1873. Underdånig berättelse öfver hittills utförda arbeten af kommittéen för undersökning af inom riket förekommande fosforsyrehaltiga mineralier och bergarter. Stockholm 1873, 8:o. (Häri Bilaga B: Berättelse öfver fosforitundersökningar i Dalarne af S. L. TÖRNQUIST och Bilaga C: Berättelse öfvar iakttagelser rörande fosforitkonglomeratet i Dalarne af M. STOLPE.)

GROOM, T.

1902: 1. Cambrian and associated beds of the Malvern Hills. — Quart. Journ. Geol. Soc., Vol. 58.

» : 2. On a new trilobite from the Dictyonema-shales of the Malvern Hills. — Geol. Magaz., Dec. IV, vol. IX.

HALL, J.

1865. Graptolites of the Quebec Group. — Geol. Surv. of Canada. Montreal. 8:o.

HALL, T. S.

1897. Victorian graptolites. Part I. — Proc. Roy. Soc. Victoria, Vol. X (N. S.), Pt 1.

1899: 1. Victorian graptolites. Part II. The graptolites of the Lancefield beds. — Proc. Roy. Soc. Victoria, Vol. XI (N. S.), Pt 2.

» : 2. The graptolite-bearing rocks of Victoria, Australia. — Geol. Mag., N. S., Dec. IV, Vol. VI.

HEDSTRÖM, H. och MUNTHER, H. Se MUNTHER, H.

HEDSTRÖM, H. och WIMAN, C.

1906. Beskrifning till blad 5 omfattande de topografiska kartbladen Lessebo, Kalmar, Karlskrona, Ottenby (samt Utklipporna). — Sver. Geol. Unders. Ser. A 1, a.

HENNIG, A. Se TÖRNEBOHM, A. E.

HERRMANN, M. O.

1885. Die Graptolithenfamilie Dichograptidæ, Lapw., mit besonderer Berücksichtigung von Arten aus dem norwegischen Silur. — *Nyt Mag. for Naturvid.* Bd 29. Kristiania.

HINDE, G. J.

1882. On annelid remains from the silurian strata of the isle of Gotland. — *Bih. till Kgl. sv. Vet.-Ak. Handl.* Bd 7, N:o 5.

HOLM, G.

1882. Om de viktigaste resultaten från en sommaren 1882 utförd geologisk-palæontologisk resa på Öland. — *Öfvers. af Kgl. sv. Vet.-Ak. Förh.* 1882, N:o 7.
- 1885: 1. Beitrag zur Kenntniss der Quartär- und Silurbildungen der ostbaltischen Provinzen Russlands. Vorläufiger Bericht. — *Verh. Kais. Mineral. Ges., N. S.*, Bd 22.
- 1885: 2. Om Vettern och Visingsöformationen. — *Bih. till K. sv. Vet.-Ak. Handl.* Bd 11, N:o 7.
1887. Om förekomsten af en Cruziana i öfversta Olenidskiffern vid Knifvinge i Vreta Kloster socken i Östergötland. — *Geol. Fören. i Stockholm Förh.* Bd IX.
1890. Gotlands graptoliter. — *Bih. till K. sv. Vet.-Ak. Handl.*, Bd 16. Afd. IV, N:o 7.
1895. Om Didymograptus, Tetragraptus och Phyllograptus. — *Geol. Fören. i Stockholm Förh.* Bd 17. Äfven som *Sver. Geol. Unders. Ser. C*, N:o 150.

HOLST, N. O.

1892. Beskrifning till kartbladet Simrishamn. — *Sver. Geol. Unders. Ser. Aa*, N:o 109.

HUENE, F. v.

1904. Geologische Notizen aus Oeland und Dalarne, sowie über eine Meduse aus dem Untersilur. — *Centralbl. für Min., Geol. und Palæont. Jahrg.* 1904. N:o 15.

JOHNSTRUP, F.

1889. Abriss der Geologie von Bornholm, als Führer zu der Exkursion der Deutschen Geologischen Gesellschaft nach der Insel Bornholm. — *Greifswald.* 8:o.

KJERULF, TH.

1865. Veiviser ved geologiske excursioner i Christiania omegn. — *Universitetsprogram.* Christiania. 4:o.

LAPPARENT, A. DE

1900. *Traité de géologie.* Quatrième édition. Paris. 8:o.

LAPWORTH, CH.

1880. On new british graptolites. — Ann. and Mag. of Nat. Hist. N:o XXVI. Febr. 1880.

LINDSTRÖM, A.

1887. Beskrifning till kartbladet Venersborg. — Sver. Geol. Unders. Ser. A b, N:o 11.

LINDSTRÖM, G.

1888. List of the fossil faunas of Sweden. Edited by the palæontological department of the swedish State Museum (Natural History). I. Cambrian and Lower Silurian. — Stockholm. 8:o.

LINNARSSON, J. G. O.

1871. Om några försteningar från Sveriges och Norges »Primordialzon». — Öfvers. af K. sv. Vet.-Ak. Förh. 1871, N:o 6.
1873. Berättelse, afgifven till Kongl. Vetenskaps-Akademien, om en med understöd af allmänna medel utförd vetenskaplig resa till Böhmen och Ryska Östersjöprovinserna. — Öfvers. af Kgl. sv. Vet.-Ak. Förh.
1875. Anteckningar från en resa i Skånes silurtrakter år 1874. — Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd 2.
- 1880 : 1. Dictyonemaskiffer vid Orreholmen i Vestergötland. — Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd 5.
- » : 2. Om försteningarne i de svenska lagren med Peltura och Sphærophthalmus. — Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd 5.
1882. De undre paradoxideslagren vid Andrarum. — Sver. Geol. Unders. Ser. C, N:o 54.

LINNARSSON, J. G. O. och TULLBERG, S. A.

1882. Beskrifning till kartbladet Vreta Kloster. — Sver. Geol. Unders. Ser. A a, N:o 83.

LUNDGREN, B.

1890. Hvad bör förstås med Dictyonemaskiffer? — Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd 12.
1894. Ännu en gång ett par ord om namnet Dictyonema. — Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd 16.

MALAISE, C.

1881. Documents paléontologiques relatifs au terrain cambrien de l'Ardenne. — Bull. de l'Acad. roy. de Belgique, 3^{me} Sér., Tome II, N:o 8.

MARR, J. E.

1883. The Classification of the Cambrian and Silurian rocks. — Cambridge. 8:o.

MATTHEW, G. F.

1891. On a new horizon in the St John Group. — Canad. Rec. of Science.
1892. List of fossils found in the Cambrian Rocks, in or near Saint John, N. B. — Nat. Hist. Soc., Bull. N:o X.

MATTHEW, G. F.

1895. Two new cambrian graptolites with notes on other species of graptoliti-
tidæ of that age. — Transact. N.-Y. Acad. Sci., Vol. 14.
1903. Report on the Cambrian Rocks of Cape Breton. — Geol. Surv. of Ca-
nada. Ottawa.

MICKWITZ, A.

1890. Vorläufige Mittheilung über das Genus *Obolus* EICHWALD. — Bull. de
l'Acad. Imp. des Sci. de S:t Pétersbourg. N. S. II. (XXXIV).
1896. Über die Brachiopodengattung *Obolus* EICHWALD. — Mém. de l'Acad.
Imp. des Sci. de S:t Pétersbourg. VIII^e Sér., Vol. IV, N:o 2.

MOBERG, J. C.

- 1890: 1. Om en afdelning inom Ölands dictyonemaskiffer såsom motsvarig-
het till ceratopygeskiffern i Norge. — Sver. Geol. Unders. Ser. C,
N:o 109.
- » : 2. Om gränsen mellan undersilur och kambrium. — Geol. Fören. i Stock-
holm Förh. Bd 12.
1891. Om ett par synonymier. — Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd 13.
- 1892: 1. Om skiffern med *Clonograptus tenellus* LINNÉ., dess fauna och geo-
logiska ålder. — Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd 14.
- » : 2. Anmälan af G. F. MATTHEW: On a new horizon in the S:t John Group.
— Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd 14.
1893. En Monograptus försedd med discus. — Geol. Fören. i Stockholm
Förh. Bd 15.
1894. Dictyograptus contra Dictyonema. — Geol. Fören. i Stockholm Förh.
Bd 16.
1896. Geologisk vägvisare inom Fogelsångstrakten etc. — Medd. N:o 2 fr. Lunds
Geol. Fältklubb. Lund. 8:o.
- 1898: 1. Supplement till »Om Acerocarezonen». — Medd. N:o 4 fr. Lunds
Geol. Fältklubb. Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd 20.
- » : 2. En trilobit från Skånes Dictyograptusskiffer. — Medd. N:o 5 fr.
Lunds Geol. Fältklubb. Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd 20.
1900. Nya bidrag till utredning af frågan om gränsen mellan undersilur och
kambrium. — Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd 22.
1901. Några upplysningar om Lunds Geol. Fältklubb och dess verksamhet etc. —
Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd 23.
1902. Bidrag till kännedomen om trilobiternas byggnad. — Medd. N:o 4 fr.
Lunds Geol.-min. Inst. Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd 24.
1908. Om nomenklaturen för våra paleozoiska bildningar. — Geol. Fören. i
Stockholm Förh. Bd 30.

MOBERG, J. C., och MÖLLER, HJ.

1898. Om Acerocarezonen. — Medd. N:o 3 fr. Lunds Geol. Fältklubb. Geol.
Fören. i Stockholm Förh. Bd 20.

MOBERG, J. C., och SEGERBERG, C. O.

1906. Bidrag till kännedomen om ceratopygeregionen med särskild hänsyn till dess utveckling i Fogelsångstrakten. — Medd. fr. Lunds Geol. Fältklubb. Ser. B, N:o 2. Kgl. Fysiogr. Sällsk. Handl. N. F. Bd 17.

MUNTHER, H.

- 1902 : 1. Beskrifning till kartbladet Kalmar. — Sver. Geol. Unders. Ser. Ac, N:o 6.
 » : 2. Beskrifning till kartbladet Ottenby. — Sver. Geol. Unders. Ser. Ac, N:o 7.
 1906 : 1. Beskrifning till kartbladet Falköping. — Sver. Geol. Unders. Ser. Aa, N:o 120.
 » : 2. Beskrifning till kartbladet Tidaholm. — Sver. Geol. Unders. Ser. Aa, N:o 125.

MUNTHER, H., och HEDSTRÖM, H.

1904. Beskrifning till kartbladet Mönsterås med Högby. — Sver. Geol. Unders. Ser. Ac, N:o 8.

MÖLLER, HJ. Se MOBERG, J. C.

NATHORST, A. G.

1869. Om lagerföljden inom Cambriska formationen vid Andrarum i Skåne. — Öfvers. af Kgl. sv. Vet.-Ak. Förh. 1869, N:o 1.
 1876. Om de kambriska och siluriska lagren vid Kiviks Esperöd i Skåne, jemte anmärkningar om primordialfaunans lager vid Andrarum. — Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd 3.
 1885. Beskrifning till kartbladet Trolleholm. — Sver. Geol. Unders. Ser. Aa, N:o 87.

NILSSON (WESTERGÅRD), A. H., och TELLANDER, A.

1900. Geologiska åldern af skiffern med *Clonograptus* cfr *flexilis* HALL vid Fogelsång. — Medd. N:o 6 fr. Lunds Geol. Fältklubb. Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd 22.

OLIN, E.

1906. Om de chasmopskalken och trinucleusskiffern motsvarande bildningarne i Skåne. — Medd. fr. Lunds Geol. Fältklubb. Ser. B, N:o 1. Kgl. Fysiogr. Sällsk. Handl. N. F. Bd 17.

POČTA, PH. Se BARRANDE.

POST, L. V.

1906. Bidrag till kännedomen om ceratopygeregionens utbildning inom Falbygden. — Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd 28.

ROEMER, F.

1861. Die fossile Fauna der silurischen Diluvial-Geschiebe von Sadewitz bei Oels in Nieder-Schlesien. Breslau. 4:o.

ROEMER, F. und FRECH, FR.

1880. 1897. Lethæa geognostica etc. I. Theil. 1. Band. — Stuttgart. 8:o.

RUEDEMANN, R.

1903. The Cambrie Dictyonema Fauna in the slate belt of eastern New York. — New York State Museum. Bull. 69. Paleontology 9. Albany. 8:o.
 1904. Graptolites of New York. Part I. Graptolites of the lower beds. — New York State Museum. Memoir 7. Albany. 4:o.

SCHMIDT, FR.

1881. Revision der ostbaltischen silurischen Trilobiten etc. Abth. 1. — Mém. de l'Acad. Imp. des Sci. de St Pétersbourg. VII^e Sér., Tome XXX, N:o 1.
 1882. On the Silurian Strata of the Baltic Provinces of Russia. — Quart. Journ. of the Geol. Soc. for November 1882.
 1888. Über eine neuentdeckte untercambrische Fauna in Estland. — Mém. de l'Acad. Imp. des Sci. de St.-Pétersbourg. VII^e Sér., Tome XXXVI, N:o 2.

SEGERBERG, C. O. Se MOBERG, J. C.

STOLLEY, E.

1909. Pseudo-Gaylussit, Pseudo-Pirssonit und Protospongia im cambrischen Alaunschiefer Bornholms. — Medd. fra Dansk Geol. Foren. N:o 15.

STOLPE, M. Se »Fosforitkommittéens» berättelse.

TELLANDER, A. Se NILSSON, A. H.

TULLBERG, S. A.

- 1880 : 1. Några Didymograptus-arter i undre graptolitskiffer vid Kiviks-Esperöd. — Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd 5.
 » : 2. Om Agnostus-arterna i de kambriska aflagringarne vid Andrarum. — Sver. Geol. Unders. Ser. C, N:o 42. Stockholm. 4:o.
 1882 : 1. On the graptolites described by Hisinger and the older swedish authors. — Bih. till Kgl. sv. Vet.-Ak. Handl. Bd 6.
 » : 2. Förelöpande redogörelse för geologiska resor på Öland. — Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd 6.
 » : 3. Skånes Graptoliter. I. Allmän öfversigt öfver de siluriska bildningarne i Skåne etc. — Sver. Geol. Unders. Ser. C, N:o 50.
 1883. Ueber die Schichtenfolge des Silurs in Schonen etc. — Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges. Jahrg. 1883.

TULLBERG, S. A. och LINNARSSON, J. G. O. Se LINNARSSON, J. G. O.

TÖRNEBOHM, A. E. och HENNIG, A.

1904. Beskrifning till Blad 1 och 2 omfattande de topografiska kartbladen Landskrona, Lund, Kristianstad, Malmö, Ystad, Simrishamn. — Sver. Geol. Unders. Ser. A 1, a.

TÖRNQUIST, S. L.

1865. Om Fågelsångstraktens undersiluriska lager. — Lunds Universitets Årsskrift. Tom. I.

TÖRNQUIST, S. L.

- 1871. Geologiska iakttagelser öfver den kambriska och siluriska lagföljden i Siljanstrakten. — Öfvers. af Kgl. sv. Vet.-Ak. Förh.
- 1872. Geologiska iakttagelser i Rättviks, Ore och Orsa socknar i Dalarne sommaren 1871. — Öfvers. af Kgl. sv. Vet.-Ak. Förh.
- 1873. (Se »Fosforitkommittéens» berättelse.)
- 1875. Berättelse om en geologisk resa genom Skånes och Östergötlands paleozoiska trakter sommaren 1875 etc. — Öfvers. af Kgl. sv. Vet.-Ak. Förh.
- 1883. Öfversigt öfver bergbyggnaden inom Siljansområdet i Dalarne etc. — Sver. Geol. Unders. Ser. C, N:o 57.
- 1890. Undersökningar öfver Siljansområdets Graptoliter I. — Lunds Universitets Årsskrift. Tom. XXVI.
- 1892. Ett inlägg i en synonymifråga. — Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd 14.
- 1894. Dictyonema contra Dictyograptus. — Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd 16.
- 1901, 1904. Researches into the graptolites of the lower zones of the Scanian and Vestrogothian Phyllo-Tetragraptus beds. — Lunds Universitets Årsskrift. Bd 37. Afd. 2, N:o 5 och Bd 40. Afd. 2, N:o 2.

WALCOTT, C. D.

- 1898. Cambrian Brachiopoda: Obolus and Lingulella, with description of new species. — Proceed. of the U. S. Nat. Mus. Vol. 21 (N:o 1152).
- 1902. Cambrian Brachiopoda: Acrotreta; Linnarssonella; Obolus; with descriptions of new species. — Proceed. of the U. S. Nat. Mus. Vol. 25 (N:o 1299).

WIMAN, C.

- 1895. Über die Graptoliten. — Bull. of the Geol. Instit. of Upsala, N:o 4. Vol. II, Part 2.
- 1896. Kambrisch-silurische Faciesbildungen in Jemtland. — Bull. of the Geol. Instit. of Upsala, N:o 5. Vol. III, Part 1.
- 1897. Über den Bau einiger gotländischen Graptoliten. — Bull. of the Geol. Instit. of Upsala, N:o 6, Vol. III, Part 2.
- 1902: 1, 1907. Studien über das Nordbaltische Silurgebiet. — Bull. of the Geol. Instit. of Upsala, N:o 11, Vol. VI, Part 1 och Vol. VIII.
- 1902: 2. Ein neuer Trilobit im Dictyonemaschiefer. (Paläontolog. Notiz. 3—6). — Bull. of the Geol. Instit. of Upsala, N:o 11. Vol. VI, Part 1.
- 1903. Ett nytt fynd af Obolussandsten i Östergötland. — Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd 25.
- 1905. Ein Shumardiaschiefer bei Lanna in Nerike. — Arkiv för Zoologi utg. af Kgl. sv. Vet.-Ak. Bd 2, N:o 11.
- 1906. Om Ceratopygeregionen inom Siljansiluren. — Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd 28.

WIMAN, C. och HEDSTRÖM, H. Se HEDSTRÖM, H.

WOOD, E. M. R. and ELLES, G. L. Se ELLES, G. L.

Allmän inledande öfversikt.

ANGELIN och hans samtida räknade alunskiffernas öfversta särskildt af *Dictyograptus flabelliformis* EICHW. sp. karakteriserade del till Regio Olenorum (olenid-skiffern). År 1875 afsöndrade emellertid LINNARSSON nyssnämnda del af alunskiffern såsom en särskild zon, hvilken inom vidt skilda trakter befunnits bilda en skarpt utpräglad horisont. Enligt LINNARSSON består den nya zonen af en undre skiffer med *Dictyograptus flabelliformis* och en öfre förande »en *Dichograptus* med mycket talrika slankiga grenar». »Båda (skifferne) tyckas», säger han, »utan skarp gräns öfvergå i hvarandra och kunna därför tillsammans betraktas som ett helt, hvilket lämpligen kan benämnas Dictyonemaskiffer»¹⁾.

Ceratopygekalken var enligt LINNARSSON hängandet till hans Dictyonemaskiffer, hvilken sålunda fick något större omfång än man nu, sedan faunan i den öfversta alunskiffern blifvit närmare känd, kan tillerkänna zonen.

År 1891 framhöll MOBERG, hurusom alla skäl talade för att, såsom HOPKINSON och LAPWORTH 1875 föreslagit, namnet *Dictyonema* borde utbytas mot namnet *Dictyograptus*, en åsikt, till hvilken äfven jag ansluter mig. Då vidare, såsom vi nyss framhållit, dictyonemaskiffer ej är ett adekvat uttryck för den graptolithorizont, namnet tydligen vill beteckna, ha vi i det följande allestädes, där omständigheterna det tillåtit, utbytt namnet dictyonemaskiffer mot dictyograptusskiffer.

Dictyograptusskiffen är ur flera synpunkter af synnerligen stort intresse. I densamma uppträda nämligen de första säkra representanterna för den djurgrupp, graptoliterna, hvilken i de efterföljande siluriska aflagringarna spelar så stor roll. Tre olika graptolitsläkten äro här företrädade med ett flertal arter eller varieteter, bland hvilka senare former förefinnas, hvilka så att säga äro förelöpare åt eller anlag till andra, först i den undre didymograptusskiffen uppträdande, släkten.

Det är emellertid ännu en synpunkt, ur hvilken dictyograptusskiffen för oss är af alldeles särskildt intresse. Den torde nämligen i viss mån kunna sägas vara den äldsta verkliga djupvattensbildningen, och såsom sådan är den såväl ifråga om bergartens beskaffenhet som faunans karaktär af kosmopolitisk natur, så att lagren äfven utanför vårt land få en ganska ensartad utbildning. Dessa lager ha därför

¹⁾ LINNARSSON 1875, s. 273.

redan vid de första försöken till en mera universell parallelisering af de siluriska bildningarna kunnat tagas i anspråk som ett lätt igenkänligt, vida utbredt ledlager.

Dictyograptusskiffer i dess typiska utbildning har träffats på åtskilliga ställen i flera af Sveriges provinser. Den är sålunda funnen i Skåne, på Öland, i Öster- och Vestergötland samt i Ångermanland. I Skandinavien förekommer den dessutom å flera fyndorter i Norge samt å Bornholm, hvarjämte den sedan gammalt är påvisad i de ryska baltiska provinserna. I västra Europa uppträder zonen i fråga på åtskilliga ställen i Storbritannien, vidare i Belgien¹⁾ (trakten kring Spa) och i Frankrike²⁾ (Ardennermassivet). I Nord-Amerika, där dictyograptusskiffern når en betydligt större mäktighet än hos oss, har den anträffats ej blott flerstädes på atlantiska sidan utan äfven i Arkansas. På västra sidan af Atlanten är för öfrigt zonen ej så skarpt skild från den underliggande olenidskiffern, som fallet är hos oss. Där uppträda nämligen varieteter af *Dictyograptus flabelliformis* redan tillsammans med *Peltura scarabæoides* WAHL. och måhända till och med så tidigt som i zonen med *Parabolina spinulosa* WAHL³⁾.

Det är själfklart att det för hvarje djupvattensbildning måste hafva existerat därmed samtidiga aflagringar på grundare vatten, men det är ej alltid dylika bestämdt kunna påvisas. För dictyograptusskifferns vidkommande har detta emellertid verkligen låtit sig göra. Man har nämligen kunnat konstatera, att oboluskonglomeratet och gruskalken samt öfre delen af ungulitsandstenen äro dictyograptusskifferns strand- eller grundvattensfacies. Sådana bildningar äro kända från Rysslands baltiska provinser, från Dalarne, nordbaltiska silurområdet, norra Öland och Östergötland. Genom deras nämnda relation till dictyograptusskiffern äro de tydligen äfven för oss beaktansvärda, särskildt som en antydning om gränserna för dennas utbredningsområde. Då oboluslagren emellertid ej från min sida gjorts till föremål för speciell undersökning, har jag i detta arbete åtnöjt mig med att å sid. 41 lämna en kortfattad öfversikt af hvad litteraturen om dem meddelar.

Fastän dictyograptusskiffern, efter hvad ofvan nämnts, erbjuder åtskilligt af intresse, synes dock en mera genomförd undersökning af denna zon hos oss hittills ej hafva kommit till stånd. Orsakerna till att zonen ifråga visat sig så föga lockande för våra geologer torde vara att söka i faunans något enformiga karaktär samt, måhända främst, i svårigheten att erhålla hela exemplar af de månggreniga graptoliter, som bilda denna faunas ojämförligt viktigaste element. I regel anträffas nämligen dessa endast såsom afbrutna grenar och fragment, på hvilka en fullt säker bestämning ej kan grundas, hvartill kommer att graptoliterna mycket ofta uppträda i sådan mängd att de helt täcka skiktytorna, i hvilket fall det merendels är omöjligt att med ögat skilja det ena exemplaret från det andra.

Att dictyograptusskifferns plats i lagerserien är vid gränsen mellan kambrium

¹⁾ MALAISE 1881.

²⁾ DE LAPPARENT 1900.

³⁾ MATTHEW 1891.

och ordovicium, har af gammalt varit erkändt¹⁾. Huruvida zonen åter tillhör den förra seriens topp eller den senares bas, därom ha däremot åsikterna växlat. Ända till för kort tid sedan var man i vårt land ense om att draga gränsen mellan nämnda båda serier *ofvan* dictyograptusskiffern. Det rättesnöre, efter hvilket nämnda gräns ursprungligen utstakades, var som bekant den stora olikheten mellan den kambriska och den ordoviciska trilobitfaunan, men då man ej kände trilobiter från vår yngsta alunskiffer lämnade följaktligen det gifna rättesnöret i detta fall oss i sticket. När meranämnda gränslinje drogs *ofvan* dictyograptusskiffern (eller här rättare »dictyonemaskiffern», i den omfattning LINNARSSON tog detta begrepp), kom gränsen mellan de båda serierna ock att sammanfalla med en skarpt markerad petrografisk gräns, något som tydligen under sådana omständigheter var tillräckligt skäl, för att man skulle räkna dictyograptusskiffern till kambrium.

Sedan MOBERG (1890: 1) genom undersökningar på Öland i alunskiffer ofvan dictyograptuszonan påvisat en trilobitfauna öfverensstämmande med den, hvilken BRÖGGER tidigare (1882) beskrifvit från Norges ceratopygeskiffer och ansett närmast bära ordovicisk prägel, kom emellertid frågan i ett annat läge. Och efter det att MOBERG vidare dels (1900, s. 528) kunnat ådagalägga att »alunskiffer till växlande måktighet och å växlande horisonter företräder Ölands ceratopygekalk», dels (1898: 2) i dictyograptusskiffern vid Sandby anträffat en trilobit, *Hysterolenus Törnquisti* MBG, hvilken kan betraktas som en kollektivform, erinrande om flera af de i ceratopygekalken och yngre lager uppträdande släktena, fick man slutligen erforderliga data för ett bestämdt uttalande om, till hvilken serie dictyograptusskiffern är att räkna. MOBERG ville sålunda räkna dictyograptusskiffern, såsom varande en graptolitfacies af ceratopyge-regionens undre del, till ordovicium. Genom antagande af hans förslag kommer också graptoliternas första massuppträdande att sammanfalla med den ordoviciska lagerseriens början.

Enligt MOBERG borde ett schema öfver gränslagren mellan kambrium och ordovicium erhålla följande utseende:

Ordovicium	{		{	Zon med <i>Ceratopyge</i> (kalk och skiffer).
		Ceratopygeregion	{	» » <i>Dictyograptus</i> { Subzon m. <i>Bryograptus</i> .
				» » <i>Dict. flabelliformis</i> f. <i>typica</i> .
			{	» » <i>Acerocare</i> och <i>Peltura</i>
Kambrium	{	Olenidregion	{	
				

¹⁾ Till en början ville MOBERG (1890: 1, 2) förlägga gränslinjen ifråga så högt upp, att ceratopygeskiffern skulle komma att bilda kambriums öfversta lag, ett förslag, som han emellertid snart åter öfvergaf.

Sedan den tid, då detta förslag framlades, har visserligen äfven en trilobit af kambrisk typ af WIMAN¹⁾ anträffats i dictyograptusskiffern och å andra sidan sådana af ordovicisk prägel funnits i acerocarezonen (se »Artbeskrifningen»), men detta kan, såsom för öfrigt WIMAN framhöll redan då han omtalade sitt nyssnämnda fynd, tydligtvis på intet sätt anses tala mot ofvanstående af MOBERG lämnade lagindelning. Tvärtom torde densamma nu vara antagen af det stora flertalet skandinaviska silurgeologer. TÖRNQUIST yttrar därom: »This proposition seems to be worthy of all consideration as concerns Scandinavia, and will, possibly, prove practicable in foreign countries too²⁾. Och i själfva verket ha äfven utländska författare³⁾ tagit till orda för genomförande af detta förslag utanför Skandinavien.

Till den här lämnade öfversikten öfver dictyograptusskifferns allmänna stratigrafi, har jag endast att tillägga, att enligt mina egna undersökningar, för hvilka i det följande redogörelse lämnas, dictyograptusskiffern i vårt land synes kunna indelas i tre olika subzoner nämligen:

subzon med *Dictyograptus flabelliformis* var. *norvegica* och *Bryograptus Kjerulfi*,

» » *Clonograptus tenellus* med var. och *Bryograptus Hunnebergensis*,

» » *Dictyograptus flabelliformis* forma *typica*.

Äfven om nämnda subzoner ej allestädes äro fullt distinkt skilda, kan det dock sägas, att de väl angifva den allmänna gången af faunans utveckling.

¹⁾ WIMAN 1902: 2.

²⁾ TÖRNQUIST 1901, s. 8.

³⁾ Jfr GROOM 1902, s. 130.

Lokalbeskrifning.

A. Skåne.

I Skåne anträffas dictyograptusskiffer fast anstående i Fogelsång-Sandby-området (på flera ställen), vid Tosterup (Stengrafshus), vid Flagabro nära Smedstorp samt vid Jerrestad (Neckebo), på hvilka orter den antingen är blottad eller i hvarje fall lätt tillgänglig.

Äfven från flera andra lokaler inom nämnda provins har ifrågavarande zon blifvit omnämnd. Sålunda omtalas den af TULLBERG (1880: 1, s. 40) från Kiviks-Esperöd (Kvasa), där den likväl på senare tid ej återfunnits. Äfven i beskrifningen till kartbladen Vidtsköfve, Karlshamn och Sölvesborg¹⁾ uppgifvas lösa stycken af alunskiffer med *Dictyograptus flabelliformis* EICHW. och *Obolella* cfr *Salteri* HOLL jämte en *Bryograptus* eller *Dichograptus* förekomma så talrikt strax NV om Kvasa, att skiffern ifråga måste vara anstående på stället.

Vidare uppgifver TULLBERG (1882: 1, s. 21), att skiffern ifråga anträffats äfven vid Andrarum (nära Kaneledshuset) och Gislöf, från förstnämnda lokal dock, enligt senare uppgift af samma författare (1882: 3, s. 23), endast i lösa block. Ej heller vid Gislöf har dictyograptusskiffern under senare tid anträffats i fast klyft. I beskrifningen till kartbladet Simrishamn²⁾ uppgifves nämligen, att *Dictyograptus flabelliformis* vid Gislöf endast funnits i ett löst stycke orstenskalk. Vid Gislöfshammar har emellertid Professor TÖRNQUIST, enligt hvad han benäget meddelat, en gång i tiden funnit talrika lösa alunskifferstycken med *Dictyograptus flabelliformis* och *Clonograptus* i mängd, hvarför dictyograptusskiffern tvifvelsutan torde anstå såväl på halfön, fastän där täckt af sand, som på hafsbotten N och S därom.

Dictyograptusskiffer är måhända också till finnandes vid Åkarpsmölle. MOBERG och MÖLLER omtalar nämligen (1898, s. 225) därifrån en af *Ceratiocaris*-fragment fylld alunskiffer, som synes stämma helt öfverens med en af mig vid Jerrestad anträffad, hvilken där ligger direkt på zonen med *Bryograptus Kjerulfi* LAPW.

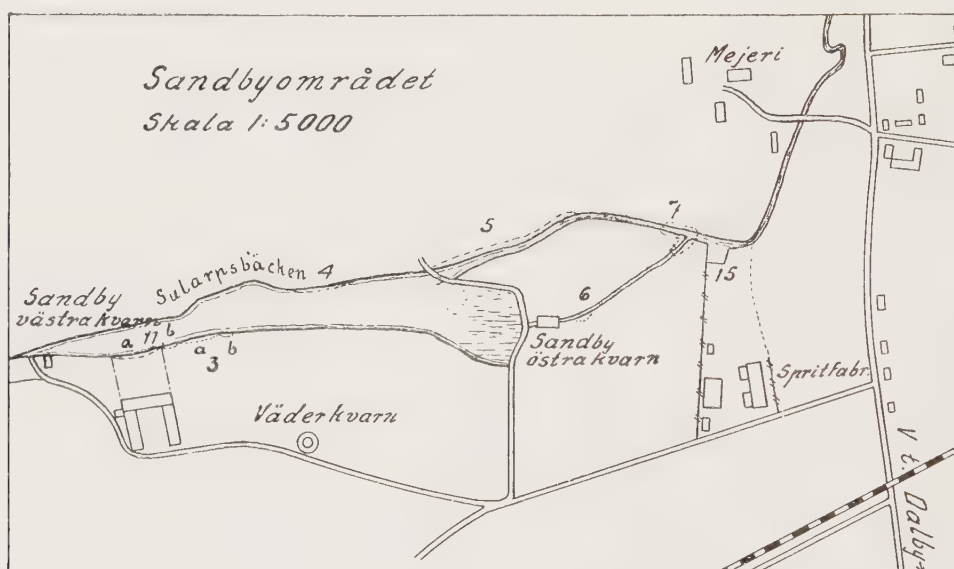
¹⁾ DE GEER 1889, s. 15.

²⁾ HOLST 1892, s. 21.

1. Sandby och Fogelsång.

Vid Sandby och det närbelägna Fogelsång har dictyograptusskiffer anträffats fast anstående på flera ställen, hvilka i MOBERGS »Geologisk Vägvisare inom Fogelsångstrakten» äro betecknade såsom *F 7*, *F 4*, *E 18*, *E 19*, *H 1* och *H 2* (se följande kartskisser). På flera af dessa ställen är skiffern lätt tillgänglig, hvarför den ock tidigt ådragit sig geologernas uppmärksamhet.

Historik. År 1865 omtalar TÖRNQUIST (sid. 6) den Ö om **Sandby** östra kvarn i bäckens botten och sidor (MOBERGS lokal *F 7*) anstående alunskiffern, från hvilken han anför *Dictyograptus* och *Olenus*, den förre bäst bevarad i skiffern, den senare förekommande nästan uteslutande i orsten inlagrad i skiffern. Vid denna tid särskilde



man som bekant ännu ej dictyograptusskiffern såsom en särskild olenidskiffern öfverlagrande zon, något som, såsom förut nämnts, först tio år senare föreslogs af LINNARSSON. Samtidigt återkommer TÖRNQUIST (1875, s. 51 o. 52) till alunskiffern vid Sandby. Då han här funnit *Acerocare ecorne* ANG. på högre nivå än dictyograptusskiffern och ANGELIN härifrån äfven anför *Olenus gibbosus* WAHL., framkastar TÖRNQUIST den förmodan, att här möjligen finnes en förut ej anmärkt förkastning.

1882 lämnar TULLBERG i sitt arbete Skånes graptoliter I en utförlig redogörelse för lagerföljden inom Skånes silur och angifver då, att dictyograptusskiffern vid Sandby öfverlagras af zonen med *Ac. ecorne* ANG. Denna åsikt frånträder han emellertid genast, i ett arbete af följande år¹⁾, då han förlägger zonen

¹⁾ TULLBERG 1883, s. 247.

med *Acerocare ecorne* under zonen med *Dictyograptus flabelliformis* EICHW. Att den förra af dessa båda zoner vid Sandby intar en högre nivå än den senare anser han, i likhet med hvad TÖRNQUIST förut antydtt, möjligen bero på en förkastning.

Sistnämnda uppfattning af de meranämnda zonernas inbördes läge återfinnes ock i beskrifningen till kartbladet Lund¹⁾. Häri förekommer emellertid den felaktiga uppgiften att *Olenus* skulle finnas i orsten inom lag med *Dictyograptus*, en uppgift tvifvelsutänkt hämtad från TÖRNQUISTS ofvannämnda afhandling af 1865²⁾.

1896 omtalas ånyo ifrågavarande skiffer, nämligen af MOBERG. Han angifver nu att dictyograptusskiffern vid Sandby anstår, ej endast på den förut kända lokalen Ö om kvarnen (F 7), utan äfven invid norra bäckbrinken i botten af kanalen cirka 125 m VNV om samma kvarn (F 4); den uppgifves emellertid här vara mycket svår-tillgänglig.

Två år senare lämna MOBERG och MÖLLER (1898) en detaljerad redogörelse för dictyograptus- och acerocarezonerna vid Sandby. Från de östligaste dictyograptus-skikten (F 7) anföras *D. flabelliformis* EICHW., *Obolella Salteri* HOLL, *Protospongia fenestrata* SALTER samt en i ett orstensband i skiffern anträffad trilobit, i ett senare arbete³⁾ beskrifven under namn af *Hysterolenus Törnquisti* MBG. Den alunskiffer, som längst i V å lokal F 7 täcker de dictyograptusförande skikten, uppgifves vara »alldeles fylld af små, något spolförmiga kroppar, med rhombiskt tvärsnitt, nående ungefär ett hafrekorns storlek och bestående af kristallinisk tungspat».

År 1906 beskriver MOBERG⁴⁾ från nyssnämnda orstensband ännu ett par arter, nämligen *Hysterolenus? levicauda* MBG och *Capulus? simplex* MBG.

Dictyograptusskiffern träffas vid kvarnrännans och bäckens förening (100 m NO om Sandby östra kvarn) i bäckens botten och sidor och kan härifrån följas cirka 10 m uppför såväl bäcken som kvarnrännan samt åt motsatt håll ungefär 15 m österut i bäckfåran. Lagren ha västlig stupning, ej öfverstigande 10°. Vid kvarnrännans och bäckens förening finnes ett 0.25 m mäktigt band af skiffrig orsten, i hvilket MOBERG utom *Dictyograptus flabelliformis* och *Obolus Salteri* äfven funnit ofvannämnda båda *Hysterolenus*-arter och *Capulus*. *Dictyograptus flabelliformis* anträffas såväl i den öfver- som underlagrande skiffern, i den förra synnerligen ymnigt i ett par skikt, i den senare mera sparsamt, men därför också i tydligare exemplar. — 5 å 10 m Ö om den punkt där alunskiffern upphör, har MOBERG⁵⁾ observerat en rad af 4 orstenar öfvertvårande bäcken i nordvästlig riktning. I en af dessa, som träffades i södra bäckbrinken, har han funnit sparsamma fossil nämligen en *Leptoplastid*, *Parabolina*, *Agnostus*, *Megalaspis?* samt hufvud och pygidium af en *Niobe*. Af de öfriga orstenarne sprängdes två stycken; den ena var grofkristallinisk och alltså fossilfri, under det att den andra förde *Ac. ecorne*.

¹⁾ DE GEER 1887, s. 12.

²⁾ Se ock MOBERG och SEGERBERG 1906, s. 31, not 1.

³⁾ MOBERG 1898: 2

⁴⁾ MOBERG och SEGERBERG 1906.

⁵⁾ MOBERG och MÖLLER 1898, s. 215 och MOBERG 1900, s. 532—533.

Ehuru dessa orstensbollar följaktligen ej äro af samma ålder och sålunda ej, såsom först antogs, *alla* kunna ha legat fast i skiffern, anser MOBERG dock, att den af honom undersökta asaphidförande örstenen otvifvelaktigt befann sig i sitt ursprungliga läge. Tillhörande acerocarezonens öfversta del, skulle den alltså utgöra det direkta liggandet till dictyograptus-zonen, en förmodan, som i viss mån bestyrkas af följande

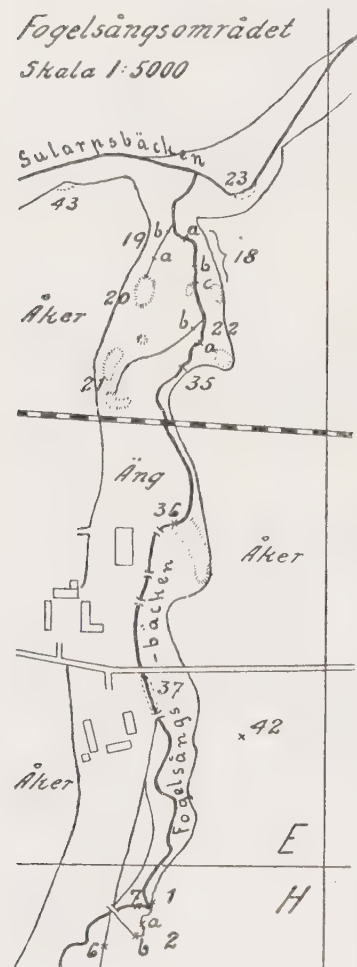
Senare iakttagelser. Några m Ö om det ställe,

där nyssnämnda orstensboll anträffades, gräfdes för några år sedan S om bäcken och omedelbart intill den samma en bassäng (kartans F 15) för Sandby spritfabriks räkning, hvarvid fast anstående alunskiffer med orstensbollar anträffades på omkring 1 m:s djup. I denna skiffer ha funnits *Parabolina* (heres?) och *Acerocare granulatum* samt i orstensbollarne *Euloma primordiale* n. sp., en stor *Acerocare* och en *Megalaspis*? sp.

Vi komma nu i ordningen till de vid **Fogelsångsbäcken** belägna fyndorterna och göra därvid början med redogörelse för

De nordliga lokalerna.

Historik. Dessa, som träffas dels i det från nordligaste kalkstensbrottet ledande diket, dels i Fogelsångsbäcken strax S om diket's mynning, äro sedan längst tillbaka kända (MOBERGS lokaler E 18 och E 19. Se ock NILSSON och TELLANDER 1900, s. 423). De omtalas nämligen redan af TÖRNQVIST (1865), som från skiffern å E 18 anför glänsande brachiopodskal jämte en och annan graptolit. Då skiffern i diket, E 19, vid tiden för TÖRNQVISTS undersökning var vida bättre tillgänglig, än hvad nu är fallet, anföres här hans beskrifning af densamma. Lagren »ha en betydlig stupning mot söder, så att man, gående i denna riktning, alltjemt kommer till högre hvarf. Ett stycke uppåt förlorar alunskiffern sin bitumenhalt och liknar en ler-skiffer. De glänsande brachiopodskalen, som här äro



mycket små, förekomma till den mängd, att de nästan täcka de löstagna skifferstyckena. Aftryck, liknande dem af Dictyonema, finnas på samma ställe. Öfverst vexla tunna band af kalk med skiffern, som något högre upp åter blir bituminös. Sannolikt tillhör denna alunskiffer en senare tid än Sandbyskiffern och motsvarar möjligen det af Sedgwick urskildja, men först i senare tider till sitt relativa läge närmare bestämda Skiddawlagret.»

Under en resa i Skånes silurtrakter 1874 besökte LINNARSSON och dessa lokaler och anför¹⁾ från alunskiffern i det redan då till stor del igenväxta diket (E 19) *Dictyograptus flabelliformis* EICHW. och *Obolella Salteri* HOLL.

¹⁾ LINNARSSON 1875, sid. 267.

1875 omtalar TÖRNQUIST i förbigående åter dessa lager, hvarvid han från alunskiffern i diket (*E 19*) anför en *Didymograptus* förekommande tillsammans med *Obolus Salteri* HOLL. Tvifvelsutänks afses med nämnda *Didymograptus* ej annat än unga, ännu ej förgrenade, individ eller ogrenade varieteter af *Bryograptus Hunnebergensis* (se härom närmare i artbeskrifningen).

I sitt arbete af 1883 säger TULLBERG, att zonen med *Dictyograptus flabelliformis* i sin öfre del äfven innehåller en *Bryograptus*, som står nära *B. (Dichograptus) flexilis* HALL, ett yttrande, som kan åsyfta de nordligaste lagren i Fogelsångsbäcken (MOBERGS lokal *E 18 a*) eller, och detta måhända lika sannolikt, de därmed likåldriga lagren vid Jerrestad eller Flagabro.

I beskrifningen till kartbladet Lund¹⁾ hänföres de ifrågavarande Fogelsångslagren till »lag med *Tetragraptus*», d. v. s. till undre didymograptusskiffern, en åsikt, till hvilken äfven MOBERG (1896), om ock med tvekan, anslöt sig.

För att fastställa det stratigrafiska läget af denna af *Clonograptus* cfr *flexilis* karaktäriserade skiffersvit upptogo författaren och TELLANDER 1900 en profil genom den höga västra bäckbrinken vid lokal *E 18 a*, hvarvid konstaterades att hängandet till den nämnda skiffersviten utgöres af lager med *Dictyograptus flabelliformis* EICHW. var. *norvegica*, hvadan den följaktligen ingår som ett led i dictyograptus-zonen.

Sedan *Bryograptus Callavei* LAPWORTH genom ELLES och WOOD 1902 blef närmare känd, insåg jag att denna art, som af dem kallades *Clonogr. tenellus* var. *Callavei* LAPW., var identisk med det fossil, som hos oss dittills varit känt såsom *Clonogr.* cfr *flexilis* HALL. Denna identifiering meddelades 1906 genom MOBERG och SEGERBERG.

Senare iakttagelser. Strax S om den punkt (*E 18 a*), där det lilla från Fogelsångs nordligaste kalkstensbrott kommande diket utmynnar i Fogelsångsbäcken, anstår i denna senares botten och västra brink en tämligen horisontellt lagrad alunskiffer, som härifrån med ett och annat afbrott kan följas ett 50-tal meter uppför bäcken till *E 18 c*. Skiffern innehåller här och hvar bollar och band af fossiltom grofkristallinisk orsten. I somliga skikt af denna skiffer träffas *Clonograptus tenellus* var. *Callavei* synnerligen allmänt, hvarjämte *Bryograptus Hunnebergensis* MOBERG med var. ej heller är sällsynt; *Obolus Salteri* HOLL är äfvenledes tämligen talrik. Faunan är densamma hela vägen fram. Såsom ofvan nämnts, har en profil upptagits i den västra bäckbrinken vid *E 18 a*. Därvid anträffades något ofvan bäckens nivå bollar och band af kristallinisk orsten, hvilken öfverlagrades af en nära vågrät alunskiffer, hvars undre del, till en mäktighet af 1,20 m befanns innehålla *Obolus Salteri* HOLL, tämligen ymnigt, *Lingulella lepis* SALTER? och *Acrotreta* sp., sparsamt, samt ett exemplar af en stor ostrakod, *Eremos bryograptorum* n. g. et n. sp.; i den öfre, 15 à 20 cm mäktiga delen fanns *Dictyograptus flabelliformis* var. *norvegica* i mängd. Sammanlagda mäktigheten af de i den upptagna profilen blottade skiffrarne uppgick till ungefär 2 m. Denna profil har i viss mån supplerats

¹⁾ DE GEER 1887, sid. 13.

genom gräfning i brinken till det strax V därom befintliga diket, mellan lokalerna *E 19 a* och *E 19 b*. Här blottades en nästan vågrät alunskiffer med *Dictyogr. flabelliformis* var. *norvegica* och *Bryogr. Kjerulfi* i omväxlande lag. Dessutom funnos äfven *Obolus Salteri* HOLL och *Lingulella lepis* SALTER?

De sydligaste lokalerna.

De båda[•] öfriga ställen (*H 1* och *H 2 b*) inom denna trakt, på hvilka dictyograptusskiffer funnits anstående, ligga på Fogelsångsbäckens östra sida, omkring 175 m S om vägen mellan Fogelsång och Sandby, helt nära hvarandra och skilda endast genom en diabasgång, å kartskissen betecknad som *H 2 a*. Lagren ifråga anträffades 1882 af v. SCHMALENSEE och omnämndes första gång följande år af TULLBERG (1883, sid 247). Genom Lunds Geologiska Fältklubbs arbeten i Fogelsångstrakten har där- efter en mera detaljerad kännedom om desamma erhållits¹⁾. Skiffern, som vid *H 1* stupar 10° i SV, är till färgen mörkgrå och för i sin öfversta del *Bryograptus Kjerulfi* LAPW. och på en lägre nivå *Dictyograptus flabelliformis* var. *norvegica* KJERULF. Vid *H 2 b* har den befunnits vara konkordant öfverlagrad af Shumardiazonen. Skiffern är numera hart när otillgänglig.

Af ofvanstående framgår, att här å Fogelsångsbäckens sydligaste lokaler för dictyograptusskiffer endast zonens yngsta afdelning varit tillgänglig.

2. Flagabro.

Historik.

Skiffer med *Dictyograptus flabelliformis* omtalas från det 2 km NNO om Smedstorps kyrka belägna Flagabro för första gång i all korthet af TÖRNQUIST 1875. Ej heller senare författare, som i förbigående omtala fyndorten, ha något af mera intresse att därifrån anföra. Jag vill därför endast omnämna, att man, enligt beskrifningen till kartbladet Simrishamn (HOLST 1892), vid Flagabro finner bollar af tungspat i skiffern samt att FEARNSIDES 1907 uppgifver, att man i härvarande dictyograptusskiffer synnerligen väl (»in all details») kan följa en fortgående mutation af *Dictyograptus*-typen, en uppgift, om hvilken jag skall närmare yttra mig i den följande artbeskrifningen.

Lagren ifråga äro tillgängliga omedelbart nedanför Flagabro kvarn, såväl i bäckfåran som i kvarnrännan, bäst i den senare. I denna kunna de följas utan afbrott på en sträcka af något mer än 250 m från kvarnen räknadt. Lagerställningen är i det allra närmaste horisontell; mot kvarnen till kan dock förmärkas en svag östlig samt längst från kvarnen en obetydlig sydvästlig eller västlig stupning. Trots det att skiffern är blottad och genomskuren på så lång sträcka, blir också de genomskurna lagrens sammanlagda mäktighet tämligen ringa; den torde knappast uppgå till mera än 2 m. Hvarken hängandet eller liggandet till denna skiktserie har kunnat iakttagas.

I större delen af detta skikt-komplex är *Dictyograptus flabelliformis* EICHW. forma typica allmän. Endast i de längst i sydväst anstående, yngsta lagren synes den

¹⁾ MOBERG och SEGERBERG 1906, sid. 52.

saknas. *Clonograptus tenellus* LINES. med dess båda varieteter, *Callavei* LAPW. och *hians* MBG, af hvilka den förra är den ojämförligt allmännaste, gå genom hela skiktserien. I de längst bort från kvarnen anstående lagren tillkommer *Bryograptus Hunnebergensis* MBG. Vidare anträffas på denna lokal *Obolus Salteri* (i mängd), *Lingulella lepis*? och *Protospongia fenestrata*, de båda senare i enstaka exemplar ¹⁾).

3. Tosterup.

Historik.

Dictyograptusskiffer i fast klyft är sedan länge känd från Stengrafshus, omkring 1 km NNO om Tosterups gård. I »Anteckningar från en resa i Skånes Silurtrakter år 1874» omtalar LINNARSSON, att han på ifrågavarande ställe observerat en mot norr starkt stupande alunskiffer, som innehåller i mängd en *Dichograptus* med mycket talrika, slankiga grenar och *Obolella Salteri*. Han drager af förhållandena vid Jerrestad den slutsats, att skiffern vid Stengrafshus ligger ofvanpå alunskiffer med *Dictyograptus*.

Egna iakttagelser.

Vid ett i sällskap med prof. MOBERG för några år sedan företaget besök, funno vi här ett litet obetydligt skifferbrott öppnadt i åkern några meter S om det här belägnä kalkstensbrottet. Bergarten, som användts för väglagning, var en på mer eller mindre vittrad svafvelkis rik, rostig alunskiffer, hvilken stupade 40° i NNO. Här anträffades *Clonograptus tenellus* LINES. forma typica sparsamt samt *Cl. tenellus* var. *Callavei* LAPWORTH i mängd. Vidare funnos *Obolus Salteri* HOLL ymnigt samt enstaka exemplar af *Lingulella lepis* SALTER?, *Acrotreta* sp. och de långa nålliknande kroppar, som beskrifvas å sid. 72. Skiffergropen har sedan igenfyllts, och någon alunskiffer är här för närvarande ej blottad.

Stuffer från denna lokal, förvarade bland Geol.-mineralog. Institutionens i Lund äldre samlingar, visa att här äfven funnits *Dictyograptus flabelliformis* EICHW. forma typica; troligen äro dessa stuffer tagna något litet nordligare, i omedelbara närheten af den i äldre tider väl blottade förkastningslinje, som här framgår mellan orthocer-kalken och dictyograptusskiffern.

4. Jerrestad.

Historik.

I »Anteckningar från en resa i Skånes Silurtrakter år 1874» omtalar LINNARSSON (1875) för första gång hithörande skiffrar från denna trakt. Af de utmed

¹⁾ I MOBERGS och SEGERBERGS ofvan citerade arbete omtalas, sid. 61, enligt af mig lämnad uppgift, att *Bryogr. Kjerulfi* LAPW. anträffats vid Flagabro. Så är emellertid ej fallet. De två exemplar, som lågo till grund för min uppgift, ha nämligen vid noggrannare granskning visat sig endast vara unga individ af *Dictyograptus flabelliformis*, hvilken på ett tidigt utvecklingsstadium är förvillande lik *Bryogr. Kjerulfi* och stundom kanske omöjlig att skilja från denna. Att likväl *Bryograptus Kjerulfi* äfven förekommer vid Flagabro torde vara mer än sannolikt, fast den ännu ej där af mig anträffats.

Jerrestadsån nedanför Neckebo belägna fyndorterna för fast anstående silur omnämner LINNARSSON de lokaler, som å kartskissen, sid. 25, betecknats med siffrorna 1—8. Vid lokal 2 har han i själfva åbrädden iakttagit en mot NNV lindrigt stupande alunskiffer med *Dictyograptus flabelliformis* EICHW., *Dichograptus* sp. och *Obolella Salteri* HOLL. Från de sammanhängande lokalerna 4 och 5 anför han ur de lägre skifferhvarfven *Dictyograptus*, ur de högre *Dichograptus* och *Obolella Salteri*.

Att LINNARSSON äfven observerat förekomsten å lokal 3, framgår tydligt af de af honom härifrån anförda stupningsförhållandena. Efter hvad jag funnit, innehåller den där anstående skiffern fragment af *Parabolina* m. fl. trilobiter. Att LINNARSSON dock räknade den till dictyograptusskiffern är mycket ursäktligt, enär fossil här i regel förekomma synnerligen sparsamt.

Den af *Dichograptus* och *Obolella Salteri* karakteriserade öfre delen af dictyograptusskiffern anföres äfven från lokal 8¹⁾. LINNARSSON omtalar att därvarande skiffer närmast öfverlagras af »vexlande band af en ljusare skiffer och af en grå, till en del glaukonitförande kalk», hvilken betraktas som representant för ceratopyge-regionen.

Samma år som LINNARSSONS ofvan anförda arbete utkom, besökte TÖRNQUIST de omtalade fyndorterna vid Jerrestad, och i berättelsen om denna sin resa ²⁾ bekräftar han LINNARSSONS ofvan citerade uppgifter, utan att till dem göra något tillägg.

I beskrifningen till kartbladet Simrishamn ³⁾ omnämnas ock ifrågavarande fyndorter för fast anstående silur utmed nedre delen af Jerrestadsån, men på den däri införda af MOBERG upprättade kartan öfver de kambrisk-siluriska lagren i Tommarpsdalen återfinnes af fyndorterna för dictyograptusskiffer endast *en* (lokal 3 å MOBERGS karta) motsvarande mina lokaler 3—5.

År 1898 beskrifva MOBERG och MÖLLER *Acerocare paradoxum*, hvilken vid Jerrestad anträffats »tillsammans med *Parabolina heres* uti en större jordfast orsten, som år 1892 af MOBERG påträffades liggande på dictyograptusskiffern».

Egna iakttagelser.

Lokal 1. Här anstår såväl i åns botten som i östra brinken till en höjd af åtminstone 2 å 3 m öfver åbotten en ljus, gröngrå skiffer förande *Phyllograptus densus* TÖRNQ., *Didymograptus patulus* HALL ⁴⁾ och *Isograptus gibberulus* NICH., den senare endast i små exemplar. Skiffern tillhör alltså TÖRNQUISTS zoner *c* och *d*, d. v. s. öfre delen af undre didymograptusskiffern.

¹⁾ Visserligen uppgifver LINNARSSON sin fyndort ligga söder om Jerrestads kvarn och i västra åbrädden, något som ej passar in på min lokal 8, enär denna ligger öster om kvarnen och i östra åbrädden. Att LINNARSSON dock verkligen åsyftat den af mig angifna lokalen är ej att betvifla: söder om kvarnen anstår nämligen trinucleusskiffer. I stället för vestra har *venstra* åbrädden menats; den skillnad, som finnes mellan våra Ortsbestämningar, beror sålunda endast på en felskrifning från LINNARSSONS sida.

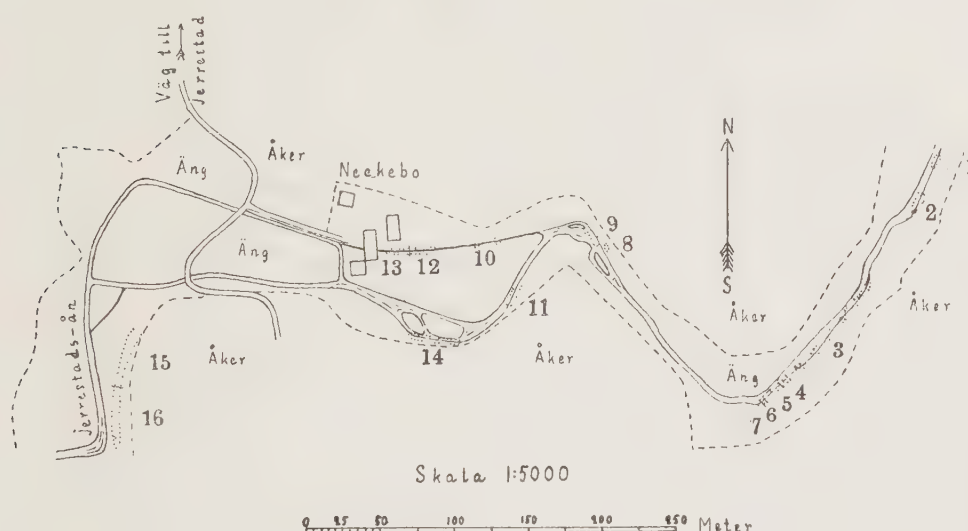
²⁾ TÖRNQUIST 1875.

³⁾ HOLST 1892.

⁴⁾ TÖRNQUIST uppger 1904, s. 28, att *Didymograptus patulus* HALL är inskränkt till hans zon *d*, d. v. s. till zonen med *Isograptus gibberulus*. Här förekommer den dock äfven tillsammans med *Ph. densus*.

Lokal 2. Strax SV om de nämnda lagren har man alunskiffer tillgänglig i åns botten på en sträcka af 14 m invid högra åbrädden. Längst i SV är skiffern vågrät eller har den svag västlig stupning, hvilken mot NO öfvergår till nordlig. Sammanlagda mäktigheten af de i denna profil blottade lagren öfverstiger ej $\frac{1}{2}$ m. I de undre skikten uppträder *Dictyograptus flabelliformis* EICHW. ymnigt tillsammans med fragment af en *Clonograptus*, i de öfre åter synes *Dictyograptus* saknas, eller åtminstone vara helt sällsynt, hvaremot *Clonograptus tenellus* var. *Callavei* samt *Cl. tenellus* var. *hians* förekomma i mängd, oftast helt täckande skiktytorna. I denna öfre horisont finnes vidare *Bryograptus Hunnebergensis* MBG,

Kartskiss öfver Jerrestadsområdet upprättad 1905.



Teckenförklaring:

olenidskiffer (acerocarezon)	= 3.
dictyograptusskiffer	= 2, 4, 5 och 8.
ceratopygeskiffer	= 5 och 8.
ceratopygekalk	= 6 och 8.
undre didymograptusskiffer	= 1, 7 och 9.
orthocerkalk	= 10 och 11.
chasmopslager	= 12 och 15.
trinucleuslager	= 13, 14 och 16.

hvarjämte ett par exemplar af *Cl. tenellus* var. *grandis* n. v. här anträffats. Längst i NO, alltså i de öfversta lagren, funnos de å taflan II, fig. 27, afbildade nålliknande kropparna. Enstaka exemplar af *Obolus Salteri* HOLL finnas hela skiffersviten igenom.

Lokal 3. Ungefär 65 m längre uppför ån är alunskiffer åter tillgänglig i högra åbrädden, och kan den härifrån utan afbrott följas omkring 100 m eller i det närmaste fram till den punkt, där ån böjer af mot nordost. Till en början har skiffern helt svag, nordlig eller nordnordostlig stupning, blir därefter, där bäckfåran har sin största bredd (vid siffran 3), horisontell, hvarefter den så småningom antar sydvästlig

stupning, till en början svag, därefter starkare, till dess den vid siffran 5, genomdragen af en mängd slintyor, står nästan lodrätt. Ofvanför (d. v. s. SV om) denna punkt är stupningen åter svagt sydvästlig.

De äldsta här tillgängliga lagren äro alltså att finna vid siffran 3. Visserligen äro fossil mestadels mycket sällsynta, men i ett och annat skikt träffas dock sådana ganska rikligt. I skiffer lösbruten från åns botten vid nämnda siffra har jag funnit *Parabolina heres* BRÖGGER, *Megalaspis?* sp., *Agnostus* sp. och *Orthos* sp. Omkring 1 m ofvan åbotten ses i högra brädden en stor orstensboll, hvori *Parabolina heres*, *Acerocare micropygum* och *A. paradoxum* förekomma, de två förstnämnda i mängd. Detta är just den orstensboll, hvilken såsom förut nämnts MOBERG och MÖLLER omtalat och hvilken de antagit ligga på dictyograptusskiffer. Af ofvanstående framgår emellertid, att äfven de i åns botten anstående lagren tillhöra acerocare-zonen, och jag har sedermera genom gräfning verkligen förvissat mig om, att dessa lager och den meranämnda orstenen befinna sig i orubbadt sammanhang ¹⁾.

15 à 20 m nedanför (NO om) denna punkt anträffas i skiffern enstaka fragment af *Parabolina*, men längre bort i samma riktning ha fossil däri ej observerats.

Följer man åter skiffern i åbotten från meranämnda orstensboll *uppför* strömmen, då man alltså kommer till alltjämt yngre lager, visar skiffern sig till en början fossiltom, men för i somliga skikt ymnigt med de små spolförmiga kroppar, som flerstädes på olika nivåer förekomma inom alunskifferns öfre del, se s. 73.

Lokal 4. 20 m ofvanför (SV om) orstensbollen börjar emellertid *Dictyograptus flabelliformis* uppträda och tilltar i talrikhet i de öfverliggande skikten, i hvilka snart äfven *Clonograptus* samt *Bryograptus Hunnebergensis* tillkomma.

Lokal 5. 30 m från orstenen med *Acerocare* stupar, som redan nämnt, den hårdt pressade skiffern så starkt, att den slutligen står nära lodrätt. Den innehåller här *Dictyograptus flabelliformis* var. *norvegica* samt *Bryogr.* *Kjerulfi*. Bortom denna punkt fortsätter åter alunskiffer, men den har nu ånyo svag sydvästlig stupning. Äfven denna skiffer för till en början de sistnämnda båda fossilen. Den lilla dislokation, som här förefinnes, har alltså en helt ringa språnghöjd. — I de öfverliggande skikten (längre mot SV) saknas *Bryograptus* och *Dictyograptus*, men däremot äro somliga skiktytor nästan helt täckta med fragment af *Ceratiocaris scanicus* n. sp. samt *Obolus Salteri* och *Lingulella lepis?*; äfven enstaka svafvelkislålar ha observerats från denna horisont, hvilken jag räknar som en motsvarighet till ceratopygeskifferu.

Lokal 6. Alunskiffern öfverlagras af en mörkgrå lerskiffer och en grå, tät

¹⁾ FEARNSIDES omtalar (1907, sid. 262), att han vid Jerrestad i acerocare-zonen funnit en orsten, som var full med *Niobe* och förmodligen *Symphysurus*. På denna plats, som jag undersökt synnerligen noggrannt, har jag ej observerat någon annan fast orsten än den nämnda. Mig synes därför FEARNSIDES' uppgift högst osannolik. I allmänhet må angående de uppgifter, som FEARNSIDES lämnat om svenska förhållanden, anmärkas, att de i flera fall äro uppenbart oriktiga. Då icke dess mindre äfven i fortsättningen af detta mitt arbete flerstädes uppgifter, härrörande från samma källa, komma att anföras, anser jag mig böra framhålla att dessa, där de ej öfverensstämma med förut från annat håll kända fakta, under alla omständigheter äro att upptaga med största försiktighet.

kalksten i omväxlande band, af hvilka det öfversta har en tjocklek af 0,18 m. Hela mäktigheten af denna zon torde obetydligt öfverstiga $\frac{1}{2}$ m. Den är tillgänglig i åns botten nära den stora kröken. Tyvärr ha i dessa lager endast obestämbara trilobitfragment, ett par brachiopoder samt en orthoceratit observerats. Visserligen saknas alltså tillräckliga paleontologiska hållpunkter för bestämmandet af den geologiska åldern af denna zon, men på grund af dess stratigrafiska läge emellan ceratiocarisskiffern och den nedan nämnda undre didymograptusskiffern måste den tillhöra ceratopygeregionens öfre afdelning eller, närmare bestämdt, ceratopygekalken i egentlig mening.

Lokal 7. Ofvan den nu beskrifna zonen följer en mörkgrå lerskiffer, af hvilken dock endast de understa skikten äro tillgängliga i åbottnen vid åkröken. I lerskiffern ha anträffats *Didymograptus balticus* TULLBERG, *D. geometricus* TÖRNQ., *D. constrictus* HALL, *Tetragraptus quadribrachiatus* HALL och *Schizograptus rotans* TÖRNQ.; den tillhör alltså TÖRNQUISTS zon *b* af den undre didymograptusskiffern.

Lokal 8. Ett stycke närmare Neckebo har, genom gräfning i den branta och höga brinken öster därom, alunskiffer blottats på åns vänstra sida. I densamma ha observerats *Bryograptus Kjerulfi*, *Obolus Salteri* och *Lingulella lepis?* samt, i dess öfre del, talrika fragment af *Ceratiocaris scanicus*. Denna fyndort har, såsom förut nämnts, observerats af LINNARSSON 1874, då skiffern emellertid torde varit lättare tillgänglig än nu. Han har här ock iakttagit, att alunskiffern öfverlagras af en ljusare skiffer och grå kalk, samma lager som nu varit att se vid *lokal 6*.

Lokal 9. Omedelbart V om *lokal 8* anstår i åns botten en grå lerskiffer af samma utseende och ålder som den från *lokal 7* beskrifna. I densamma ha iakttagits *Didymograptus balticus* TULLB., *D. constrictus* HALL, *D. vacillans* TULLB., *Schizograptus rotans* TÖRNQ. samt *Clonograptus* sp. Då denna skiffer ligger på en lägre nivå än den nyss omtalade alunskiffern med *Bryograptus Kjerulfi* och lagerställningen föga afviker från den horisontella, måste en förkastning förorsakat, att lerskiffern sjunkit i förhållande till alunskiffern. Förkastningslinjen torde förlöpa ungefär i bäckens riktning eller i NV—SO. Måhända är den från *lokal 5* anmärkta dislokationen en fortsättning af denna.

De siluriska lager, som äro blottade i ån och kanalen närmare Neckebo, såväl som V om nämnda ställe, äro såsom kartskissen visar af yngre ålder.

B. Öland.

Historik.

I ett arbete af TULLBERG från 1882 omtalas (1882: 2, s. 226 och 229) så vidt jag kunnat finna för första gång dictyograptusskiffer från Öland, nämligen från Horns udde, S:a Möckleby och Ottenby¹⁾. Utom *Dictyograptus* anför han från denna horisont *Bryograptus* sp. samt *Obolus* sp.

¹⁾ Ännu 1881 finner man hos DAMES, s. 433, uppgifvet, att dictyograptusskiffer ej förekommer å Öland.

År 1890 redogjorde MOBERG (1890:1) för en i strandbrinken V om Ottenby, på ett djup af 1,4 m under »dictyonemaskiffernas» öfversta skikt, förekommande fauna bestående af *Ceratopyge forficula* Sars, i enstaka exemplar, *Shumardia pusilla* Sars, i mängd, *Obolella Salteri* HOLL, en annan mindre *Obolella* samt en *Acrotreta*. Skiffern ifråga ansågs ekvivalera Norges ceratopygeskiffer.

I beskrifningen till kartbladet Mönsterås och Högby¹⁾ omtalas dictyograptus-skiffer, utom från den tidigare af TULLBERG beskrifna lokalen vid Horn, äfven från Äleklinta i Alböke socken. Vid sistnämnda ställe ligger ofvan orsten med *Agnostus pisiformis* här och hvar ett konglomerat, som öfverlagras af en 1,22 m mäktig alunskifferbädd, i hvars undre (omkring 0,1 m mäktiga) del *Dictyograptus flabelliformis* uppträder. Den öfre och större delen af skifferbädden uppfattas som ceratopygeskiffer. *Dictyograptus flabelliformis* uppgifves i anförda arbetet äfven vara funnen vid Grönviken (Föra socken) i ett konglomerat, liknande det vid Äleklinta och med samma stratigrafiska läge som detta, mellan orsten med *A. pisiformis* och en 1,37 m mäktig alunskifferbädd.

År 1906 lämnar WIMAN²⁾ en, med ledning af J. C. MOBERGS manuskript »Beskrifning till bergartskarta öfver Ölandsdelen till bladet Ottenby» utarbetad, redogörelse för dictyograptus-skiffern på södra Öland, hvilken redogörelse i dess helhet här anføres.

»Bergarten utgöres af en tämligen tjockskifvig, svagt bituminös lerskiffer med gråaktigt streck. Jämte *Dictyonema flabelliforme* EICHW., som i vissa lager alldeles täcker skiktyterna, anträffas *Obolella Salteri* HOLL. särdeles ymnigt i alla skikt. Stundom finnas i skiffern stora bollar af strålig orsten. Strax S om Grönhögens hamn kan man vid stranden få se en mängd sådana orstensbollar, mer eller mindre lösgjorda ur moderklyften.

Enär lagret i petrografiskt hänseende fullkomligt öfverensstämmer med närmast yngre lager, hvars tillvaro på Öland ej uppmärksammas, förr än kartbladets rekonoscering redan afslutats, är det för närvarande omöjligt att angifva bestämda gränser för dessa båda lager. Tillsammans bilda de hvad man i Sverige förut plägar kalla Dictyonemaskiffer.

Dennas sydligaste förekomst är omkring 1200 m. S om Ottenby i själfva hafs-brynet; därefter fortsätter den norr ut längs stranden, småningom höjande sig, så att dess öfversta skikt, ungefär 500 m. SV om nämnda gård, når 0,3 m. och V om gården 1,6 m. upp öfver hafvets yta. Efter att S om bukten mellan Ottenby och Parboäng på en sträcka af 500 m. hafva lämnat rum för ceratopygekalk, vidtager »Dictyonemaskiffern» åter och har ungefär 1,500 m. N om Ottenby gård hunnit helt och hållet upp öfver hafsytan; man träffar nämligen här olenidskiffrarna, hvilka, såsom ofvan nämnts, längs stranden fortsätta norr ut ända till i närheten af Grönhögen. Först 300 m. S om Grönhögens hamn vidtager åter »Dictyonemaskiffer» och fortsätter utmed stranden upp till Grönhögens by. Det är dock endast de lägre

¹⁾ MUNTHE och HEDSTRÖM 1904.

²⁾ HEDSTRÖM och WIMAN, 1906, s. 95, 96.

skikten, således lagret med *Dictyonema flabelliforme*, som här anträffas. De öfre skikten gå nämligen i dagen betydligt längre mot Ö, utmed stora landsvägens västra sida. 300 m. N om Ventlinge kyrka träffas öfre gränsen helt nära landsvägens östra sida, undre gränsen åter ungefär 300 m. V om samma ställe. Närmast norr ut äro alla hithörande lager mestadels dolda under jordbetäckningen och gå ej i dagen förr än vid Ölånds alunbruk, där de kunna iakttagas flerstädes i botten af de grunda diken såväl i Ö som NO från bruket. På samma sätt finner man dem V och NV om S:a Möckleby. N härom äro lagren åter dolda under de V om landborgen befintliga åkerfälten. I ett schakt, som vid L. Smedby neddrefs invid landborgens fot, anträffades »Dictyonemaskiffern» redan på 0,6 m. djup; dess mäktighet var här ganska betydlig, 3,98 m. hvilket är så mycket märkligare, som denna bildning något längre norr ut alldeles saknas. På området S om St. Dalby ligger här och där en hård, svart skiffer med nästan grått streck och förande *Obolella Salteri* HOLL.?; antagligen är den en »Dictyonemaskiffer». Sådan är också iakttagen i en kanal Ö om Kastlösa. I profilerna vid Borgby borg och Mysinge hög saknas »Dictyonemaskiffer».

Dictyonema flabelliforme har anträffats S om Grönhögen, vid S:a Möckleby väggkors (i botten af en brunn) och vid det ofvan omtalade schaktet vid L. Smedby. På sistnämnda ställe förekom fossilet ej högre upp än omkring 1,8 m. under »Dictyonemaskifferns» öfre yta».

Till denna redogörelse kan läggas följande

af mig gjorda iakttagelser.

I den 1890 af MOBERG V om Ottenby anträffade ceratopygeskiffern har jag utom den därifrån förut kända faunan äfven funnit conodoner, säkerligen identiska med af WIMAN (1902: 1) från det nordbaltiska siluområdet afbildade former.

Cirka 300 m N om Grönhögens by erbjudes för närvarande bästa tillfälle att på södra Öland studera dictyograptusskiffern och dess underlag. Strax invid stranden fins i den öfre delen af olenidzonen ett litet sedan flera år tillbaka nedlagdt, nu vattenfylldt, skifferbrott. Till detta skifferbrott leder ett dike, gräfdt genom alunskiffer och kommande från ett nyare, 175 m öster om det förra beläget, skifferbrott, där man gått ned cirka 2 m i dictyograptusskiffer. Som lagren ha svagt östlig stupning kommer man, då man följer diket från det äldre brottet, till allt yngre lager.

I det äldre, västliga skifferbrottet uppmättes följande profil.

- | | |
|--|--------|
| 4. Kalkstensband (orsten) med <i>Parabolina heres</i> BRÖGGER .. | 0,20 m |
| 3. Alusksiffer | 0,31 » |
| 2. Orstensband med <i>Peltura cornigera</i> n. sp..... | 0,14 » |
| 1. Alusksiffer | |

I den undre alusksiffern träffades ej fossil, och alldenstund vattnet i brottet nådde upp till det öfre kalkstensbandet var det omöjligt att i undre alusksiffern söka efter orstenar, som möjligen skulle kunnat lämna upplysning om dennas geologiska ålder. Då emellertid zonen med *Peltura scarabaeoides* WAHL. är anstående i när-

heten, torde det vara mer än sannolikt, att skiffern ifråga, måhända med undantag af dess öfversta del, är att räkna till nämnda zon.

I det undre orstensbandet förekom *Peltura cornigera* (hufvud, lösa kinder, pygidier samt fragmentariska thoraxled) tämligen ymnigt. Utom detta syntes intet fossil.

Den öfre alunskifferbädden (lag 3) befanns innehålla *Peltura cornigera* samt *Orthis* sp.

Det öfre orstensbandet (lag 4) är till sin öfre del grofkristalliniskt och fossil-tomt; i dess undre del förekommer däremot *Parabolina heres* synnerligen rikligt.

Sistnämnda orstensband kan från det västra brottet följas i kanten af nyss-nämnda dike ett godt stycke mot Ö och stupar slutligen in under alunskiffer, som sedan med svag östlig stupning utan afbrott fortsätter bort i det östra (nya) brottet. I denna bädd förekommer *Dictyograptus flabelliformis* EICHW. forma typica i mängd, detta dock endast i en 1 decimeter mäktig zon, som ligger $1\frac{1}{2}$ à $1\frac{1}{2}$ dm öfver kalkstensbandet. Omedelbart ofvan denna *Dictyograptus*-horisont uppträder till en början tämligen sparsamt *Clonograptus tenellus* jämte dess varieteter *Callavei* och *hians*. Denna fauna fortsätter upp genom hela den i det östra (nya) brottet tillgängliga skiffersviten, som når en mäktighet af ungefär 2,5 m. I de öfre lagren äro fossilen i vissa skikt synnerligen ymniga, i likhet med hvad fallet är vid Fogelsång och Jerrestad. Af de olika formerna är *Clonograptus tenellus* var. *Callavei* den ojämförligt allmännaste och har i de högre lagren att uppvisa exemplar med ovanligt tjocka grenar. I de öfversta skikten förekommer ock *Bryograptus Hunnebergensis*, fast mycket sporadiskt. *Obolus Salteri* genomgår hela skiffersviten, men är sällsynt. I clonograptus-zonen förekomma ock ända till 1 dm långa svafvelkislådar af samma utseende som de, hvilka förut omtalats från denna zon vid Jerrestad.

Ö om skifferbrotten är skiffern täckt af lösa jordlager, hvadan lagerföljden ofvan clonograptus-zonen ej kunnat direkt iakttagas. Men 175 m Ö om det östliga brottet och 75 m V om landsvägen är i ett mindre hål alunskiffern åter tillgänglig och för här *Dictyograptus flabelliformis* var. *norvegica* (synnerligen ymnig) samt *Obolus Salteri* HOLL och en annan *Obolus*.

Hängandet till denna zon har jag ej lyckats iakttaga, men man kan utan tvekan påstå det vara ceratopygeskiffer, hvilken ju af MOBERG påvisats såväl 4 km S härom vid Ottenby som 2 km N härom vid Ventlinge (MOBERG 1900).

Vid Grönhögen är lagerföljden alltså följande:

Ceratopygeskiffer.

Zon med *Dictyograptus flabelliformis* EICHW. var. *norvegica* KJERULF.

» » *Clonograptus tenellus* LINRS. med var.

» » *Dictyograptus flabelliformis* EICHW. forma typica.

» » *Parabolina heres* BRÖGGER.

» » *Peltura cornigera* n. sp.

» » *Peltura scarabaeoides* WAHL.

Mäktigheten af dictyograptussviten har ej kunnat direkt mätas. Vid landborgens fot, omedelbart Ö om landsvägen rakt österut från meranämnda skifferbrott, gräfdes för några år sedan en brunn, hvarvid man enligt uppgift trängde ned 4 m i alunskiffer utan orstensbollar eller -band. Mäktigheten af dictyograptusskiffern jämte den som alunskiffer utbildade ceratopygeskiffern torde alltså här uppgå till mera än 4 m.

Som ofvan nämnts, är dictyograptusskiffern äfven tillgänglig i de grunda dikena SV och NV om S:a Möckleby kyrka, och *Dictyograptus flabelliformis* har vid S:a Möckleby väggors anträffats i botten af en brunn. Rakt österut från cementfabriken och i östra kanten af det här befintliga stora stenbrottet öfverlagras pelturazonen af ett 1 à 2 dm mäktigt skifferlager, hvari jag visserligen funnit fragment af *Clonograptus* men intet spår af *Dictyograptus flabelliformis*.

Denna senare har jag ej heller lyckats anträffa i den i dikena öster härom tillgängliga skiffern, men väl *Clonograptus*-fragment samt ett ex. af *Br. Hunnebergensis* var. Zonen med *Peltura cornigera* och den med *Parabolina heres* saknas här helt och hållet, och äfven det *Dictyograptus flabelliformis* förande skiktet synes här ha utkilat.

C. Östergötland.

I denna provins har dictyograptusskiffern påvisats anstående vid Storberg ($\frac{1}{4}$ mil V om Kristbergs kyrka), Husbyfjöl (Vestanå) samt Knifvinge och Pålstorp i Vreta Klosters sn, hvarjämte den funnits i lösa block vid Berg och flera andra ställen.

Historik.

År 1875 omtalar TÖRNQVIST (s. 60, 61 och 64) alunskiffer med *Dictyonema flabelliforme* EICHW. från Knifvinge, Pålstorp (i lösbruten sten) samt Storberg.

I beskrifningen till kartbladet Vreta Kloster¹⁾ angifves dictyograptusskiffer i fast klyft från Knifvinge, Husbyfjöl och Storberg. Vid Knifvinge, där skiffern har en tämligen horisontell lagerställning, är dess mäktighet 1,8—3 m; den underlagras där af ett 0,02—0,08 m tjockt, i smått mycket vågigt, band af kalkhaltig sandsten, innehållande fragment af brachiopoder. Sandstenen åter underlagras af en 0,3 m mäktig alunskiffer, hvarunder följer orsten med *Peltura* och flere arter af *Sphaerophthalmus*. Den *Dictyograptus*-förande alunskiffern öfverlagras af en 0,3 m mäktig, af glaukonitkorn starkt uppblandad, kalkmassa (grönsand), ofvanpå hvilken ligger en blågrönaktig kalksten, »planilimbatakalk».

Vid Storberg stryka lagren i N 75° V och stupa 65° i sydlig riktning. I alunskifferns öfre del är *Dictyograptus* ymnig; i undre delen af den genombrutna skiffern finnes en grå sandsten, bestående af några floar, hvilkas sammanlagda mäktighet är 0,3 m eller mera.

¹⁾ LINNARSSON och TULLBERG 1882.

Ofvannämnda sandstenar ha senare studerats af HOLM¹⁾, som i dylik vid Knifvinge funnit *Dictyograptus*, »hvilket fynd visar, att den till en del åtminstone torde tillhöra Dictyonemaregionen». I dessa sandstenars uppträdande ser han ett bevis på en kortvarig höjning af ett fastland. På grund af sandstenens renare utbildning och större mäktighet vid Storberg, drager han vidare den slutsats, att materialtransporten skett från V.

År 1903 identifierar WIMAN (s. 335) meranämnda sandsten med den ostbaltiska obolussandstenen. Samtidigt lämnar han (s. 337) från Vestanå i Brunnby s:n följande profil:

Orthocerkalk.....	
Glauconit	0,12 m
Dictyonemaskiffer	2,38 »
Obolussandsten	2,08 »
Alunskiffer (Pelturazon)	

Den öfre delen af »Dictyonemaskiffern» anser han möjligen utgöras af ceratopygeskiffer²⁾. Från obolussandstenen anför han »små högst centimeterlånga fragment af en graptolit, som på den thecorna motsatta sidan hade peridermet förtjockadt såsom *Dictyonema flabelliforme* brukar hafva, samt fragment af en liten hvit hornskalig brachiopod, närmast liknande *Obolella sagittalis* eller något dylikt.»

Egna iakttagelser.

Vid ett besök vid **Storberg** sistlidne sommar fann jag stenbrottet därstädes till större delen igenrasadt och vattenfylldt. I dess östra kant var likväl dictyograptusskiffer blottad. Lagren stryka i N 70° V och stupa 65° i sydlig riktning. Jag uppmätte här följande profil:

6. Orthocerkalk	
5. Mergel, blågrön, glaukonitisk	0,04 m
4. Dictyograptusskiffer	3,50 »
3. Obolussandsten + svart skiffer.....	1,30 »
2. Alunskiffer utan fossil	0,35 »
1. Pelturazon	

Lag 3 utgöres af en grå, skiktad, kvartsitisk, kalkhaltig sandsten uppdelad i bankar, mellanlagrade af tunna alunskifferränder. I alunskiffern observerades inga fossil och i sandstenen endast brachiopodskal, alltför fragmentariska för att tillåta någon bestämning.

I *lag 4* anträffas genomgående *Dictyograptus flabelliformis*. I lagets öfre delar träffar man omväxlande skikt med *Dictyograptus* och skikt med *Clonograptus tenellus* var. Den *Dictyograptus*, som förekommer i lagets understa del, har påfallande tätt ställda, smala grenar och små maskor och torde säkerligen vara den form, som LINNARSSON

¹⁾ HOLM 1885: 2, sid. 8.

²⁾ Jfr noten å sid. 44.

kallat *D. flabelliformis* var. *conferta*. I lagets öfversta del anträffades utom *Clonograptus tenellus* äfven *Bryograptus Hunnebergensis*.

I lag 5 observerades en *Orthis* samt fragment af en trilobit af ringa storlek.

Vid **Vestanå** stenbrott var skifferbrytningen under den gångna sommaren nedlagd och brottet i dess lägre delar vattenfylldt, hvadan jag där ej kunde undersöka de nu afhandlade lagren.

I det stora stenbrottet vid **Knifvinge** erbjudes däremot ett godt tillfälle att studera dictyograptuszonerna.

Då lagrens beskaffenhet och mäktighet något växla å olika ställen, lämnas här tvänne profiler, en från stenbrottets norra, en från dess södra del.

I norra delen:		I södra delen:	
Lösa jordlager		6. Orthocerkalk, vid basen syn-	
4. Dictyograptusskiffer	1,90 m	nerligen glaukonitisk	
3. Sandsten, grå, kalkhaltig, i		5. Mergel, glaukonitisk	0,04 m
flera band, växellagrande		4. Dictyograptusskiffer	1,70 »
med alunskiffer	0,30 »	3. Sandsten	0,11 »
2. Alunskiffer	0,08 »	2. Alunskiffer	0,07 »
1. Orsten med <i>Peltura</i> och <i>Sphaer-</i>		1. Orsten med <i>Peltura</i>	
<i>ophthalmus</i>			

I härvarande lag 3 har HOLM, såsom förut nämnts, funnit *Dictyograptus*, och å lösbrutna, vittrade sandstensplattor har han iakttagit *Cruziana*-artade spår.

Dictyograptus flabelliformis går igenom hela lag 4 och anträffas ej endast i skiffern, utan äfven i de stora orstensbollarna i skifferns undre del; dock framträder den vanligen i kalkstenen först å vittrad yta. De i orstenen uppträdande exemplaren visa den för *Dictyograptus flabelliformis* forma typica karaktäristiska byggnaden, då däremot de exemplar, som finnas i skiffern, särskildt i dess öfre del, ha tätt liggande smala grenar och små maskor.

I **Pålstorps** sedan åtskilliga år tillbaka nedlagda skifferbrott blottades genom gräfning i brottets nordöstra sida fast anstående dictyograptusskiffer. Skiffern, hvars mäktighet är mera än 1 m, för alltigenom rikligt med en *Dictyograptus* af samma utseende som den nyss beskrifna från den öfre skiffern vid Knifvinge. Dictyograptusskiffern öfverlagras här närmast af en 0,01—0,03 m mäktig, gul mergel, hvarofvan följer glaukonitsand med kalkstensbollar, 0,15 m. Däröfver ligger ett sönderbråkad, tunnt band af ljus blågrön orthocerkalk. Den dictyograptusskiffern närmast öfverlagrande mergeln befanns här lika litet fossilförande som vid Knifvinge och Storberg.

D. Vestergötland.

Inom Vestergötland är dictyograptusskiffern hittills anträffad endast på tre ställen, nämligen i närheten af Nygård vid Hunneberg samt vid Orreholmen och Klefva i Falbygden ¹⁾.

1. Hunneberg.

Historik.

Den förste, som omnämner här ifrågavarande horisont från denna provins, är LINNARSSON. I sitt arbete från 1871, sid. 794, säger han sig i ett brott vid Nygård vid Hunneberg för första gång ha anträffat en graptolit i Vestergötlands alunskiffer. Fossilet i fråga beskrifves under namn af *Dichograptus tenellus* och uppgifves förekomma tillsammans med *Sphaerophthalmus alatus* BOECK. I beskrifningen till kartbladet Venersborg uppgifver A. LINDSTRÖM 1887 (sid. 39) dictyograptusskiffer vara anträffad å Hunneberg vid Nygård, Brottet N:o 1, »enligt G. C. VON SCHMALENSEE, som säger sig hafva å uppgifne lokalen funnit *Dictyonema flabelliforme* EICHW. i ett skikt, som var i omedelbar kontakt med Pelturalaget». I nämnda kartbladbeskrifning angifves *Dichograptus tenellus* LINNÉ, förekomma i lag med *Peltura scarabaeoides* WAHL. Äfven G. LINDSTRÖM hänförde (1888) sistnämnda graptolit till olenidlagren.

År 1892 visar MOBERG med ledning af Sver. Geol. Unders. tillhörigt museimaterial, att den å Hunneberg förekommande skiffern med *Clonograptus tenellus* ej, såsom man hittills trott, förekommer i zonen med *Peltura scarabaeoides* och *Sphaerophthalmus alatus*, utan kommer närmast ofvan skiffern med *Dictyograptus flabelliformis*. Endast på sådana ställen, där dictyograptusskiffern utkilat, kommer den *Clonograptus*-förande skiffern i beröring med olenidzonen. Dessutom beskrifver MOBERG (l. c.) från denna horisont två nya graptoliter *Bryograptus* (?) *sarmentosus* samt *Br.* (?) *Hunnebergensis*.

Egna iakttagelser.

Under ett besök vid Hunneberg sistlidne sommar uppmätte jag i ett brott, beläget 500 m SO om Nygård, följande profil:

- | | |
|---|---------|
| 6. Diabas | |
| 5. Lerskiffer, hårdbränd, i de öfre lagren ljusgrå, i de undre svart | 2,10 m. |
| 4. Kalksten, flera bankar med mellanliggande tunna skifferränder; hela lagret rikt fossilförande (ceratopygekalk). | 0,24 » |

¹⁾ Visserligen uppger FEARNSIDES (1907, sid. 263), att »in Vestergötland *Dictyonema* shale is recorded by LINNARSSON at certain places around Halleberg and Hunneberg», men detta är ej öfverensstämmande med verkliga förhållandet, enär LINNARSSON i sina arbeten ej omnämner ifrågavarande skiffer från andra ställen i Vestergötland, än från Nygård och Orreholmen. Det synes därför mindre märkvärdigt, att FEARNSIDES »most unfortunately . . . was not able there» (around Halleberg and Hunneberg) »to find it».

3. Kalksten, svart, hård, rik på svafvelkis och uppåt öfvergående i en hård, splittrig skiffer. Häri endast brachiopoder 0,25 m
2. Alunskiffer, förande rikligt med *Clonograpti* och *Bryograpti*. 0,09 »
1. Kalksten (orsten) med *Sphaerophthalmus alatus* och *Peltura scarabaeoides* 0,40 »

I lag 2 syntes intet spår af *Dictyograptus flabelliformis*, hvilket ock väl stämmer öfverens med ofvan anförda uppgifter af v. SCHMALENSEE. Hela detta fossilförande skifferlager synes för öfrigt ofta utkila, ty i västra kanten af Hunneberg, från Tunhem upp förbi Nygård, i hvilken ifrågavarande horisont är väl blottad i en nära nog sammanhängande rad af stenbrott, lyckades jag endast på omnämnda ställe iakttaga fossilförande alunskiffer närmast ofvan pelturazonen (»påflokkan»).

2. Orreholmen.

Historik.

Dictyograptusskiffer från ett stenbrott 1 km VSV om Orreholmen, cirka 1 mil SO om Falköping, omnämnes för första gång af LINNARSSON (1880: 1). Han säger sig ofvan zonen med *Peltura scarabaeoides* här ha iakttagit en *Dictyograptus*-förande zon, bestående af såväl orsten som alunskiffer, med *Dictyograptus* förekommande i båda bergarterna. På dictyograptus-zonen ligger en glaukonitförande kalk och en lös grönaktig skiffer.

Senare har L. von POST (1906) närmare studerat denna fyndort och därifrån lämnat en detaljerad profil, i hvilken följande äfven för vårt vidkommande är af intresse. Under lager tillhörande orthocerkalken och undre didymograptusskiffern komma

Kalksten, grå, med gröna flammor; i öfre delen späckad med glaukonit.

Häri den för zonen med *Apatoccephalus serratus* (eller *ceratopyge*-kalken) karaktäristiska faunan rikligt företrädd 0,25 m

Glaukonitskiffer med kalkellipsoider i två särskilda horisonter, en öfre, 10 cm under skifferlagrets öfre gräns och med »jämförelsevis korta linser af ännu ren, ännu glaukonit- och fosforitförande kalk med trilobitfragment¹⁾, hornskaliga brachiopoder (*Acrotreta*, *Lingulider*) samt, stundom ytterst rikligt, *Orthis* cfr *Christianiæ* KJERULE» samt en undre, i eller strax ofvan gränsen mot underliggande alunskiffer, med »intill 1 m långa, 15 cm tjocka linser af gråbrun, finkristallinisk orsten», stundom skilda från alunskiffern af en några få cm mäktig rand af glaukonitskiffer och alltså stratigrafiskt samhöriga med denna senare. I orstenen anträffas *Dictyograptus flabelliformis* EICHW. forma typica 0,30 »

¹⁾ Vid ett besök på ort och ställe 1908 har jag i dessa linser funnit *Ceratopyge forficula* SÄRS, *Euloma ornatum* ANG., *Symphysurus angustatus* S. et B., *Niobe insignis* LINRS. och *Agnostus Sidenbladhi* LINRS.

Alunskiffer, tämligen tjockskiffrig, förande *D. flabelliformis* EICHW. Nära lagrets bas finnes en 3 cm mäktig rand af grofkristallinisk orsten och skiffer i tät växellagring..... 0,30 m

Alunskiffer, tunnskiffrig, med orsten och bergbeck. I öfversta, till den *Dictyograptus*-förande skiffren gränsande, orstensbanken träffades *Peltura scarabaeoides* WAHL.

3. Klefva.

Historik.

I beskrifning till kartbladet Falköping (MUNTHE 1906 : 1) omnämnes, att dictyograptusskiffer af doc. C. WIMAN anträffats vid ännu en lokal i Vestergötland, nämligen vid Klefva, cirka 1 mil NV om Falköping. I ofvan omtalade arbete af L. v. POST (1906) lämnas detaljerad beskrifning äfven af en profil från denna lokal, ett stenbrott beläget knappt 1 km SV om Klefva kyrka. Enligt v. POST är lagerföljden här följande:

Orthocerkalk, gråhvit.	4,00 m.
Undre didymograptusskiffer (blågrå lerskiffer).	3,00 »
Kalksten, konglomeratartad, med glaukonit, svafvelkis och fosforit. Häri ha anträffats enstaka exemplar af <i>Orthis</i> cfr <i>Christianiæ</i> , en lingulid samt en medelstor trilobit. Detta lager hänföres, som det synes på goda grunder, till ceratopygekalcken.	0,20 »
Orsten, svart, kornig, med <i>Dictyograptus flabelliformis</i> forma typica.	0,25 »
Alunskiffer, tämligen tjockskifvig med tunna linser och lager af kristallinisk orsten. <i>D. flabelliformis</i> forma typica förekommer ymnigt genom hela laget.	1,00 »
Alunskiffer och orsten, öfverst med <i>Peltura scarabaeoides</i> och <i>Sphaerophthalmus alatus</i>	10,00 »

På öfriga ställen i Vestergötland, där gränslagren mellan olenidskiffren och orthocerkalken äro blottade, synes, att döma af beskrifningarne till de geologiska kartbladen, ceratopygeregionens undre afdelning, dictyograptussviten, saknas. Från sedt de tre förut omtalade lokalerna, öfverlagras nämligen, såvidt man hittills funnit, allestädes olenidzonen direkt antingen af orthocerkalk eller af ceratopygekalck, utbildad som en glaukonitisk, nedtill äfven fosforitförande, kalksten, på sina ställen delvis ersatt af skiffer.

E. Ångermanland.

Utom från redan nämnda platser är typiskt utbildad dictyograptusskiffer i Sverige hittills känd endast från Tåsjöberg i Ångermanland, hvarifrån den omtalas af WIMAN (1902 : 2).

På södra sidan af Tåsjöberg i Tåsjö socken har Tjocknäsbacken utskurit en cañon i en starkt veckad och förskiffrad alunskiffer. Ofvanför en spång, som vid Nybränna fäbod leder öfver denna bäck, har WIMAN i orstensbollar i alunskiffern observerat *Dictyograptus flabelliformis* tillsammans med *Boeckia Mobergi* WIMAN och *Acerocare?* sp.

Dictyograptusskifferns morfologi.

Ceratopygeregionens undre afdelning är i Sverige mestadels utbildad såsom en graptolitförande alunskiffer, ofta inneslutande orstenar¹⁾. Man torde allmänt vara af den åsikt, att denna bildning tillkommit på djupare vatten²⁾.

Någon ren kalkstensfacies är ej känd inom ifrågavarande regions undre del. En svag antydning till sådan finnes dock på enstaka ställen, där *jämmtjocka* band af kalksten uppträda i skiffern, såsom händelsen exempelvis är vid Sandby. Dylika kalkstensband torde väl knappast ha uppkommit på samma sätt som orstensbollarne, d. v. s. genom anrikning af kalken på spridda ställen i skiffern *efter* dennas tillkomst, utan synas de snarare förutsätta en annan, kalkrikare beskaffenhet af de sediment, hvaraf de uppstått, och måhända äfven ett något grundare vatten. Det är ju också i ett kalkstensband af nämnda art som man anträffat representanter för trilobiterna, den djurgrupp, som är mest utmärkande för de siluriska kalkstenarne.

På ett fåtal ställen finnas äfven med dictyograptusskiffern likåldriga konglomerater och sandstenar (oboluslagren) antydande gränserna för dictyograptushafvet.

Dictyograptusskiffern synes visserligen vid flyktig bekantskap vara en synnerligen ensartad bildning, men en närmare granskning lär snart, att äfven däri finnas spår af skilda skeden, hvart och ett med sin säregna fauna. Det är med ledning af en sådan växling af faunans art vi särskilt de tre skeden, som representeras af subzonen med *D. flabelliformis* f. *typica*, subzonen med *Clonograptus tenellus* med var. och *Bryograptus Hunnebergensis*, samt subzonen med *D. flabelliformis* var. *norvegica* och *Bryograptus Kjerulfi*³⁾.

Dictyograptusskifferns indelning i de tre nämnda subzonerna var till en början

¹⁾ Anmärkas bör, att enligt iakttagelser å de ställen, där större skärningar i dictyograptus-skiffer observerats, såsom å Öland, i Öster- och Vestergötland, orsten ej synes vara så allmänt förekommande i denna zon som i olenidskiffern. I det uti lokalbeskrifningen omtalade skifferbrottet N om Grönhögen har t. ex. ej en enda orstensboll iakttagits i de ända till 2 m höga skifferväggarne. Vid Grönhögens hamn har däremot observerats en horisont med stora orstensbollar, hvilka dock ligga på gränsen till olenidskiffern. Äfven i de tämligen vidsträckt brotten vid Knifvinge ha orstensbollarna hufvudsakligen nämnda läge.

²⁾ Då i de ryska baltiska provinserna och i Östergötland sandsten och alunskiffer växellagra, kan dock sistnämnda bergart väl knappast hafva kräft något större djup för sin bildning.

³⁾ Vi nämna i det följande för korthets skull ofta dessa subzoner *zon a*, *b* och *c* resp., hvarvid den äldsta, eller subzon med *D. flabelliformis* f. *typica*, blir *zon a*, den yngsta, eller subzonen med *D. flabelliformis* var. *norvegica* och *Bryogr. Kjerulfi*, blir *zon c*.

endast baserad på iakttagelser från Fogelsångstrakten, där alla subzonerna äro väl och distinkt utbildade, ehuru väl de därstädes ej å någon fyndort kunnat blottas i en sammanhängande profil. Mina senare undersökningar ha visat, att alla dessa subzoner äro tydligt utbildade ej blott i sydöstra Skåne, utan äfven på södra Öland, hvarvid är att märka, att jag såväl vid Jerrestad som vid Grönhögen kunnat påvisa sammanhängande profiler genom hela lagerserien.

De tre subzonerna äro emellertid ingalunda alla förhanden allestädes, där dictyograptusskiffer anträffats; äfven den skärpa, med hvilken deras gräns markeras, är mycket växlande å olika orter i skilda landsdelar.

Under det att *Dictyograptus flabelliformis* forma typica och *Clonograptus tenellus* med var. vid Sandby, Fogelsång, Tosterup och Grönhögen ej anträffats tillsammans, uppträda nämnda båda släkten i sällskap vid Flagabro, Jerrestad, Storberg och måhända Nygård. Vid de sistnämnda fyra fyndorterna går dock *Clonograptus* högre upp i lagerserien än *Dictyograptus flabelliformis* forma typica. — *Bryograptus Kjerulfi* och *Dictyograptus flabelliformis* var. *norvegica* uppträda i regel tillsammans och på en nivå, där *Cl. tenellus* har upphört. *Br. Kjerulfi* har likväl ej observerats i *zon c* vid Grönhögen. Endast på *en* lokal, *Nygård*, ha två exemplar, förmodligen tillhörande sistnämnda art, anträffats tillsammans med *Clonograptus tenellus*.

Mäktigheten af dictyograptusskiffern växlar, såsom ju är att vänta, mycket å olika orter i skilda landskap. Endast i Öster- och Vestergötland har den direkt kunnat mätas.

I Skåne, där den vid Sandby—Fogelsång och vid Jerrestad är bäst tillgänglig, torde mäktigheten af zonen i dess helhet ej kunna skattas till mindre än 3 å 4 m, ett mått, som med en viss grad af sannolikhet äfven kan anses gälla för södra Öland. Längre norrut å Öland utkilar den emellertid fullständigt — »i profilerna vid Borgby borg och vid Mysinge förekommer *dictyonemaskiffer* bevisligen icke»¹⁾. Å öns nordligaste del uppträder däremot zonen, ånyo, där dock utbildad som ett konglomerat (vid Horn med *Obolus Apollinis*, vid Grönviken med *O. Apollinis* (?) jämte *Dictyograptus flabelliformis*) öfverlagradt af alunskiffer. Den understa delen af denna skiffer måste, då däri (vid Horn och Äleklinta) anträffats *D. flabelliformis*, tillhöra ifrågavarande zon, under det att den öfre delen, som det synes på goda grunder, räknas till ceratopygeskiffern.

I Östergötland är zonens mäktighet vid Knifvinge ungefär 2 m, vid Vestanå 2,38 m och vid Storberg 3,5 m, hvartill kommer en vid zonens bas uppträdande sandstensbädd, hvars *öfre* del åtminstone anses ekvivalera dictyograptusskiffern. Sandstensbädden når vid Vestanå en mäktighet af något mer än 2 m.

I Vestergötland äro måtten följande: vid Orreholmen ungefär 0,5 m, vid Klefva något mer än 1 m samt vid Nygård cirka 1 dm. På sistnämnda ställe, där skiffern oftast utkilar, företrädes denna zon möjligen af ett 2 å 3 dm mäktigt band af en svart, hård kalksten med mycket sparsamma brachiopodfragment.

¹⁾ MUNTHER 1902: 1, s. 28.

Hvad åter beträffar mäktigheten af subzonerna må följande anföras.

Zon a, den understa, har vidsträcktare utbredning än de andra och torde väl ej saknas på något ställe, hvarifrån dictyograptusskiffern hittills är känd. Dess mäktighet är i allmänhet relativt stor, den är också på flera fyndorter den enda, som kommit till utbildning. På Öland och på Hunneberg har den dock synnerligen obetydlig mäktighet och kan, äfven om öfverliggande subzoner finnas tillstädes, stundom helt utkila.

Zon b har i sydligaste delen af vårt land sin största mäktighet. I Skåne torde den upptaga mer än hälften af dictyograptusskifferns hela mäktighet, såsom bevisligen är händelsen å södra Öland. Vid Storberg synes den vara ganska mäktig, cirka 1 m, men vid Nygård har den däremot ej befunnits mera än högst 1 dm tjock, där den ej, som vanligen är fallet, i likhet med den underliggande subzonen utkilat.

Mäktigheten af *zonen c*, som funnits utbildad endast i Skåne och å södra Öland, har ej direkt kunnat mätas, men torde med en stor grad af sannolikhet kunna påstås vara mindre än den, som föregående zon äger i sydligaste Sverige.

Å den enda fyndort i Ångermanland, där dictyograptusskiffer anträffats, är den enligt WIMAN så sammanpressad, att en bestämning af dess mäktighet där säkerligen ej är möjlig, liksom ock en uppdelning i subzoner ej heller kan väntas.

Det kunde måhända synas frestande att söka för vårt lands vidkommande uppdraga gränserna för »dictyograptushafvet» och utleta dettas relativa djupförhållanden å skilda ställen under tidsålderns olika skeden. Men en dylik utredning förutsätter emellertid, därest den skall blifva af något värde, ej blott talrikare observationspunkter, än de, som nu stå till buds, utan ock djupare insikter i de närmast äldre eller yngre bildningarnes korologiska förhållanden, än vi nu ha till vårt förfogande.

Tabellarisk öfversikt öfver **utbredningen af dictyograptusskifferns olika subzoner.**

	Skåne					Öland		Östergötl.		Vestergötl.		Ångermanl.		
	Södra	Norra	Horn	Pålstorp Knifvinge	Vestanaå	Storberg	Nygård	Klefva	Orreholmen	Tasjöberg				
	Sandby	Fogelsång	Flagebro	Tosterup	Jernestad	Grönhögen	Degerhamn	Grönviken Alekhita						
Subzon med <i>Dictyogr. flabelliformis</i> var. <i>norvegica</i> och <i>Bryogr. Kjerulfi</i>	+	?	?	?	+	+	?							?
» » <i>Clonogr. tenellus</i> med var. och <i>Bryograptus</i> <i>Hunnebergensis</i>	+	+	+	+	+	+				?	+	+ ¹⁾		?
» » <i>Dictyograptus flabelli-</i> <i>formis</i> forma typica.	+	?	?	?	+	+	+ ¹⁾	+	+	+	+	+ ¹⁾	+	+

¹⁾ Visar sig stundom utkila.

Oboluslagren.

Som förut nämnts förekomma i vårt land oboluslager i Dalarne, på norra Öland och i Östergötland.

Det var i **Dalarne** hithörande lager först uppmärksammades 1844 af HAMPUS v. POST¹⁾, som då iakttog dem vid Silfberget.

Under hänvisning till den mera utförliga historik angående dessa lager (af HAMPUS v. POST 1870 belagda med det sedan gängse namnet oboluskonglomerat), hvilken lämnas 1906 af MOBERG och SEGERBERG, må här blott nämnas, att man till en början var ganska tveksam om lagrens ålder (jfr STOLPE 1871¹⁾, TÖRNQUIST 1871 och 1872), att LINNARSSON 1873 påpekade analogien med Rysslands grönsand och att HOLM 1882 ansåg ett vid Horn å Öland af honom anträffadt konglomerat vara en mellanlänk mellan oboluskonglomeratet i Dalarne och oboluslagret i ryska Östersjöprovinserna. Visserligen var härmed väg banad för en riktig uppfattning af den geologiska ställning Dalarnes oboluskonglomerat intager, men dess geologiska ålder fastställdes först 1896, då MICKWITZ däri kunnat påvisa *Obolus Apollinis* och *O. triangularis*, båda förut kända från Estlands obolussandsten, hvilken, efter hvad samme författare (1896) tydligt visat, växellagrar med dictyograptusskiffern.

En utförlig redogörelse för Dalarnes oboluslager finna vi hos TÖRNQUIST 1883. Enligt honom bestå de af två endast petrografiskt skilda lag, oboluskonglomerat och obolusgruskalk, af hvilka det senare öfverlagrar det förra. Oboluskonglomeratet är »en grå kalkmassa, inneslutande rullstenar af kvarts och fältspat, vanligen af ringa storlek, samt svarta fosforitknölar, hvilkas volym växlar från en mindre ärts till en större nöts». Obolusgruskalken åter är »en kristallinisk, grusartad, hvit eller grön kalk med glaukonitkorn». Oboluskonglomeratet och obolusgruskalken uppträda, än tillsammans, än hvar för sig, inom södra delen af Siljanstraktens silurområde på flera ställen: Vikarbyn, Klittberget, Gulleråsen, Sjurberg och Bäck samt möjligen i lösa block vid Skattungsbyn. Allestädes hvilade de direkt på granit.

Oboluskonglomeratet från Horn å **Norra Öland** omtalas först (1882) af HOLM. Det består, säger han (l. c., s. 72), »af stycken af orsten, kalksandsten och fosforitkorn förbundna af orstensmassa, samt i denna en *Obolus*». Dess mäktighet är

¹⁾ Fosforitkommittéens betänkande 1873, s. 5 och 39.

0,18 m. Det öfverlagras af grönsand, som uppåt öfvergår i planilimbatakalk. I ett senare arbete (1885: 1, s. 11) angifver samme författare, att nämnda *Obolus* är identisk med *O. Apollinis*, hvarför han parallelliserar ifrågavarande konglomerat med de estländska obolusskikten.

TULLBERG, som samtidigt med HOLM undersökte lagren vid Horns Udde, lämnar (1882: 2) vid beskrifning af en därvarande profil, den upplysningen, att ofvan konglomeratet följer en 0,3 à 0,6 m mäktig »alunskiffer, vanligen utan fossil, stundom med *Dictyonema*». Alunskiffern öfverlagras närmast af en *Obolus*-förande glaukonitskiffer, som i sin tur täckes af ceratopygekalk.

Äfven J. G. ANDERSSON har (1895, s. 35) lämnat en utförlig redogörelse för konglomeratet ifråga.

I Östergötland finnes, såsom ofvan omtalats, vid basen af dictyograptusskiffern en kalkhaltig grå sandsten med brachiopoder, i hvilken HOLM (1885: 2, s. 8) vid *Knifvinge* funnit *Dictyograptus*. 1887 omtalar samme författare från nämnda sandsten *Cruziana*-artade spår, hvilka han ansåg måhända kunna härröra af *Peltura scabaeoides* WAHL., som anträffas i närmast underliggande lager. Då man vid denna tid ännu ansåg, att obolussandstenen i Estland delvis tillhörde olenidregionen, föreföll detta, att *Peltura* uppträd i sandsten, som förde *Dictyograptus*, ej särskildt egendomligt.

År 1903 fäste WIMAN åter uppmärksamheten på meranämnda sandsten i Östergötland, framhållande att den, trots det att man däri ännu ej funnit *Obolus Apollinis*, med säkerhet kan identifieras med den ostbaltiska obolussandstenen. Han grundar detta påstående på lagrets stratigrafiska läge och dess med den ostbaltiska obolussandstenen öfverensstämmande petrografiska utbildning.

Utom vid Knifvinge, där ifrågavarande sandsten knappast är mera än 1 dm mäktig, har den äfven anträffats vid Vestanå och Storberg. På förstnämnda ställe har den, enligt WIMAN, en mäktighet af 2,08 m., vid Storberg växellagrar den med alunskiffer i en 1,3 m mäktig zon.

LINNARSSON omtalade 1875 (s. 272) en »quartsitisk, ofta något skiffrig, än ljusgrå, än svartaktig sandsten», som han observerat en eller ett par fot ofvan alunskiffern i kanalen vid Åkarps mölla. Då han antog ifrågavarande sandsten sannolikt vara fast anstående, ville han i densamma se en ekvivalent till sandstenen vid Knifvinge. Som emellertid någon sandsten från denna nivå ej är känd från annat ställe i Skåne, är detta LINNARSSONS antagande högst osannolikt. Den nämnda sandstenen vid Åkarps mölla torde därför ej förekomma på primärt lagerställe, utan, såsom redan NATHORST (1885, s. 13, 14) framhållit, endast vara block härstammande från olenellussandstenen.

Äfven i det nordbaltiska siluområdet torde slutligen obolussandsten hafva kommit till utbildning. Att så varit fallet sluter WIMAN (1902: 1) närmast däraf, att block af dylik bergart anträffats å den lilla ön Fanton i Singöfjärden nära Östhammar. Och då block af dictyograptusskiffer aldrig påträffats i dessa trakter, håller han för sannolikt, att obolussandstenen där, liksom i Dalarne, uppträder enbart för sig, ej tillsammans med dictyograptusskiffer, såsom i det ostbaltiska området.

Dictyograptusskifferns gränslager.

A. Dictyograptusskifferns liggande har inom Skåne direkt kunnat iakttagas endast vid Jerrestad (Neckebo), hvarjämte det sannolikt observerats äfven vid Sandby.

Vid **Jerrestad** utgöres det af alunskiffer med orstensbollar; i den förre har endast anträffats *Parabolina heres*, i de senare därjämte *Acerocare micropygum* och *A. paradoxum*. *A. micropygum* var förut känd endast från Åkarps mölla, där den enligt MOBERG och MÖLLER (1898, s. 224) tillhör en lagren med *Parabolina heres* direkt öfverlagrande zon. Vid Jerrestad uppträda, så vidt jag kunnat finna, *A. micropygum* och *P. heres* i sällskap med hvarandra, hvadan de här alltså känneteckna en och samma horisont.

På en något lägre nivå, än den där *Acerocare micropygum* uppträder, har i skiffer vid Neckebo tillsammans med *Parabolina heres* anträffats ett par pygidier af en *Megalaspis?* sp., sannolikt identisk med en vid Sandby (å lokal *F 15*) anträffad art, en *Aguostus* sp. och en *Orthis* sp.

Såsom redan i lokalbeskrifningen framhållits, torde den i **Sandby** spritfabriks vattenbassäng (*F 15*) blottade alunskiffern med *Parabolina heres* BRÖGGER, *Boeckia?* *illænopsis* n. sp., *Euloma primordiale* n. sp., *Niobe primæva* n. sp. samt *Megalaspis* sp. sannolikt kunna betraktas såsom dictyograptusskifferns direkta liggande. Visserligen saknas här *A. micropygum*, som vid Jerrestad (och Åkarps mölla?) kännetecknar olenidregionens yngsta led, något som dock måhända har sin förklaring i ett för arterna af släktet *Acerocare* eget drag, att de nämligen »tyckas haft synnerligen begränsad horisontal utbredning»¹⁾.

Man har hittills i vårt land ej känt någon ekvivalent till acerocarezonen utanför Skåne²⁾. Vid **Grönhögen** på södra Öland har jag emellertid, såsom af lokalbeskrifningen framgår, lyckats påvisa en sådan. Dictyograptusskiffern underlagras nämligen här omedelbart af en zon med *Parabolina heres*, hvilken i sin ordning underlagras af en zon med *Peltura cornigera* n. sp. Först under denna kommer en zon med

¹⁾ MOBERG och MÖLLER 1898, s. 226.

²⁾ Härmed har tydligen MOBERGS fynd af en *Acerocare costatum* BRÖGGER i pelturazonen å Hunneberg (se MOBERG och SEGERBERG 1906, s. 45) intet att skaffa. — Denna art har enl. benäget meddelande af MOBERG nyligen också anträffats i öfre lagren vid Kvasa (Kiviks-Esperöd).

Peltura scarabaeoides och *Sphaerophthalmus alatus*. I förstnämnda båda zoner ha hittills inga andra trilobiter funnits än karaktärsfossilerna. Att de utgöra den skånska acerocarezonens motsvarighet, framgår redan af deras plats i lagerserien. De tyckas emellertid ha obetydlig horisontal utbredning, enär de iakttagits endast N om Grönhögen; redan en mil längre i N, vid Ölands alunbruk, ha de fullständigt utkilat. Såsom ofvan omtalats hvilat nämligen här dictyograptusskiffern direkt på zonen med *Peltura scarabaeoides* och *Sphaerophthalmus alatus*.

I **Öster- och Vestergötland** har hvarken acerocarezonerna eller någon dess motsvarighet kunnat påvisas. På alla de ställen i nämnda provinser, hvarifrån dictyograptusskiffern (i Östergötland underst delvis ersatt af obolussandsten) är känd, har densamma befunnits direkt hvila på zonen med *Peltura scarabaeoides* och *Sphaerophthalmus alatus*. Huruvida frånvaron i dessa provinser af en verklig acerocarezon bör uppfattas såsom beroende på att densamma här aldrig utbildats eller måhända omedelbart efter dess uppkomst åter förstörts, innan dictyograptusskiffern aflgrades, därom vågar jag för närvarande ej yttra mig.

B. Dictyograptusskifferns hängande har i Skåne kunnat iakttagas såväl vid Fogelsång som vid Jerrestad.

Vid **Fogelsång** öfverlagras (å lokal *H 2 b*) zonen med *Bryograptus Kjerulfi* af Shumardiazonen, utbildad såsom ett i en brachiopodrik skiffer inbäddadt, vittradt kalkband.

Vid **Jerrestad** följer närmast ofvan skiffern med *Bryograptus Kjerulfi* en alunskiffer af ringa mäktighet, rik på *Ceratiocaris scanicus* n. sp. och brachiopoder, där ofvan en, af svart skiffer och grå kalk i omväxlande lag bildad, cirka 0.5 m mäktig zon, i hvilken inga andra bestämbara fossil än brachiopoder anträffats. Då sistnämnda zon öfverlagras af undre didymograptusskiffer, **TÖRNQVISTS zon b**, torde den med stor sannolikhet kunna betraktas såsom en ekvivalent till ceratopygekalken. Den *Ceratiocaris* förande skiffern kan då måhända tänkas vara en motsvarighet till Shumardiazonen (ceratopygeskiffern). Äfven vid **Åkarps mölla** är en liknande skiffer iakttagen, hvars stratigrafiska läge där dock ej kunnat direkt fastställas.

På **södra Öland** utgöres hängandet till dictyograptusskifferns yngsta subzon af Shumardiazonen, hvilken här har samma petrografiska utbildning som underlaget. Den direkta öfverlagringen har ingenstädes iakttagits, men intet skäl finnes att betvifla densamma. Shumardiazonen är påvisad på två ställen, nämligen V om Ottenby och N om Ventlinge. Äfven den på flera ställen å norra Öland ofvan skiffern med *Dictyograptus flabelliformis* anträffade alunskiffern, från hvilken hittills endast brachiopoder och en conodont omtalats, räknas af MUNTHER och WIMAN till ceratopygeskiffern (= Shumardiazonen).

I **Östergötland** öfverlagras dictyograptusskiffern ¹⁾, hvars öfversta subzon här

¹⁾ WIMAN har (1903) uttalat den förmodan, att öfre delen af alunskiffern i Östergötland måhända ej vore att räkna till dictyograptusskiffern, utan vore ceratopygeskiffer. Då emellertid *Dictyograptus flabelliformis* (och vid Storberg *Clonograptus tenellus* samt *Bryograptus Hunnebergensis*) träffas äfven i alunskifferns yngsta lager, är tydligtvis denna förmodan ogrundad.

saknas, af en tunn mergel- eller glaukonitränd, ofvan hvilken »planilimbatakalk» följer. Denna mergel- och glaukonitränd har dock endast vid Berg lämnat bestämbara fossil, *Ampyx obtusus* och *Primitia ostrogothica*, hvilken fauna MOBERG anser tillhöra antingen ceratopygeregionens »allra yngsta del eller ock måhända ett öfvergångslager mellan denna och orthocerkalken»¹⁾.

I Vestergötland finner man däremot på de ställen, hvarifrån dictyograptusskiffern är känd, äfven ceratopygeregionens öfre afdelning tydligt utbildad.

Vid **Nygård** öfverlagras, såsom förut nämnts, zonen med *Clonograptus tenellus* och *Bryograptus Hunnebergensis* af ett 0,25 m mäktigt band af en svart, splittrig kalk utan bestämbara fossil, på hvilken åter hvilar ett lager af en grå kalk af ungefär samma mäktighet, hvilken är rik på ceratopygekalkens fossil.

Vid *de båda öfriga vestgötalokalerna* följer, enligt L. v. Post, ofvan zonen med *Dictyograptus flabelliformis* forma typica, ceratopygekalk. Vid **Klefva** är denna öfverlagring direkt, vid **Orreholmen** åter mellanlagras dictyograptusskiffern och den typiska ceratopygekalken (zonen med *Apatocephalus serratus*) af en 0.30 m mäktig glaukonitskiffer med kalkstensellipsoider, i den undre hälften utbildade som orsten med *Dictyograptus flabelliformis* EICHW. forma typica, i den öfre hälften som ren eller glaukonit- och fosforitförande kalk, med ceratopygekalkens fauna.

Beträffande gränslagren för dictyograptusskiffern i *Ångermanland* är ännu intet närmare känt.

¹⁾ MOBERG och SEGERBERG 1906, s. 57.

Tabellärisk öfversikt öfver utbildningen och utredningen af ceratopygeregionens undre afdelning jämte dess gränslager.

Litorala bildningar:	Bildningar på mer eller mindre djupt vatten.		Skåne	Öland		Östergötland	Västergötland	Dalarne	Nordbaltska silurområdet	Angermannland
	A. Brachiopodfacies (kalkhaltigt konglomerat och sandsten)	B. Trilobitfacies (öfvervägande kalksten)		Södra delen	Norra delen					
		C. Graptolitfacies (öfvervägande skiffer)								
	Ceratopygekalk	Z. m. <i>Tetragraptus phylograptoides</i>	BC	B		B?	BC	B	B	
	Zon m. <i>Stenartia</i> och <i>Clonograptus heres</i>		B	B	C				B	
Zon med <i>Obolus Apollinis</i>	Subzon med <i>D. flabelliformis</i> var. <i>norvegica</i> O. Bryogr. <i>Kjerulfii</i>	» » <i>Clonogr. tenuis</i> m. var. o. <i>Bryogr. Hunsbergensis</i>	C	C						?
			C	C		C	C	A	A	?
			BC	C	AC	AC	C			BC
	Z. m. <i>Hysterolenus</i> , <i>Boeckia Mobergio</i> . <i>D. flabelliformis</i> f. typ.									
	Zon med <i>Parabolina heres</i> och <i>Acerocare</i>		B	B						
	» » <i>Peltura scabacoides</i> och <i>Spheroptthalmus alatus</i>		B	B		B	B			

Artbeskrifning ¹⁾.

A. Fossil från acerocarezonen.

Agnostus sp.

Tafl. I, fig. 1.

Från zonen med *Parabolina heres* BRÖGGER vid Jerrestad föreligger ett fragmentariskt, i skiffer bevaradt pygidium.

Rhachis, som intar $\frac{2}{3}$ af pygidiets hela längd och något mer än $\frac{1}{3}$ af dess bredd, är jämbred, med rundad bakre kontur. Illa bevarad, så att tvärsegmenteringen ej tydligt framträder, visar den dock säkert, att längdfårar ej varit förhanden, hvadan den föreliggande arten ej kan vara den från pelturalagren kända *Agn. trisectus* SALTER. Limben, som är ganska smal, bakåt något tilltagande i bredd, har två små randtaggar, ungefär i jämnhöjd med bakre ändan af rhachis.

Äfven vid Sandby spritfabriks bassäng (*F 15*) har på ungefär samma nivå anträffats ett *Agnostus*-pygidium. Detta, som dock är ännu sämre bevaradt, tillhör förmodligen samma art som det vid Jerrestad anträffade.

Om också fossilen ifråga i och för sig äro föga upplysande, ha de dock ett visst intresse därför, att ingen *Agnostus* hittills var känd från acerocarezonen.

Peltura cornigera n. sp.

Tafl. I, fig. 2—4.

Af arten föreligga de lösa kinderna och hufvudets midtsköld, bådadera i mängd, ett par pygidier samt ett thoraxled.

Hufvudets midtsköld torde väl knappast i märkbar mån skilja sig från dylika hos *Peltura* och *Acerocare*. De lösa kinderna däremot likna visserligen i sin allmänna form dylika hos nyssnämnda släkten, men skilja sig genom en vid ytterrandens bakre tredjedel tvärt utskjutande, ganska lång, något bågböjd, trind, spetsig tagg. Pygidiet liknar det hos *Peltura scarabaeoides* WAHL., men har betydligt kortare, mindre kraftiga, trubbiga randtaggar. Thoraxledet stämmer till sin byggnad nära öfverens med sådana hos *P. scarabaeoides*, särskildt däri att pleurorna äro utdragna i en kort tagg.

¹⁾ Enär detta arbete ej afser att vara en paleontologisk monografi, äro *fullständiga* synonymiförteckningar naturligtvis här öfverflödiga. I det följande citeras därför endast de för artens fastställande viktigaste arbetena, hvori för öfrigt i regel utförligare synonymilistor stå att finna.

På grund af thoraxledens byggnad och pygidiets tandade bräm måste arten anses mera närma sig till *Peltura* än till *Acerocare*, hvarför jag också hänför den till förstnämnda släkte. Genom kindtaggen har en karaktär tillkommit, som ej passar in på den vanliga släktdiagnosen. Då emellertid byggnaden i öfrigt väl öfverensstämmer med den hos *Peltura* s. s., har jag ej ansett tillvaron af kindtagg böra utgöra hinder för artens hänförande till detta släkte och vill jag för öfrigt erinra om, att MOBERG redan förut uppställt en art, *Acerocare paradoxum*, som inom släktet *Acerocare* intar just samma ställning som *Peltura cornigera* inom släktet *Peltura*.

BRÖGGER har en gång (1882) uppställt ett släkte *Protopeltura*, som skulle skilja sig från *Peltura* genom sina i taggar utdragna kinder samt pygidiets mindre kraftiga randtaggar. *Protopeltura acanthura* ANG. sp. eller den form, för hvilken släktet uppställdes, har emellertid sedermera af MOBERG visats vara en verklig *Parabolina* med kindtaggar fortgående i ytterrandens förlängning och alltså ej abrupt böjande af från denna. Af det norska material, som BRÖGGER haft till sin disposition, har han afbildat hufvudsköld, lösa kinder, pleuror och pygidium, hvilka alla i hög grad påminna om *P. cornigera*. Dock synas, att döma af BRÖGGERs afbildningar, bestämda olikheter förefinnas. Hos *P. cornigera* träffar man kindtaggens basaldel i förlängningen af den linje, som främre delen af facialsuturens bakre gren bildar, under det att denna tagg å BRÖGGERs *Protopeltura acanthura* är redan vid basen mera bakåtriktad och mindre böjd. Hos den förra är rhachis å pygidiet fullt så bred som brämet, hos den senare är förhållandet omvänt. Äfven randtaggarna å pygidiet synas vara olika, i det att de hos *P. cornigera* äro bredare, mindre spetsiga och ej så starkt bakåtriktade som hos BRÖGGERs norska *Protopeltura acanthura*.

Den af BRÖGGER beskrifna arten förekommer tillsammans med en varietet af *Sphaerophthalmus flagellifer* ANG. vid basen af BRÖGGERs zon 2 d, alltså under zonen med *Peltura scarabaeoides*, medan *P. cornigera* uppträder ofvan nämnda zon. Namnet *Protopeltura* synes mig därför i detta fall vara olämpligt, hvilket, jämte hvad ofvan anförts angående de allmänna karaktärerna hos ifrågavarande form, bestämt mig för att hänföra *P. cornigera* till *Peltura*.

Då, såsom ofvan framhållits, MOBERG visat, att *Parabolina acanthura* ANG. sp. från Sandby och BRÖGGERs därmed identifierade *Protopeltura acanthura* från Norge ej äro samma form, är det, under förutsättning att namnet *Protopeltura* utgår, naturligtvis önskvärdt, att sistnämnda form äfven erhåller ett annat namn. Jag föreslår därför för ifrågavarande norska form på grund af dess uppträdande före den egentliga pelturazonen namnet *Peltura præcursor* n. sp.

Parabolina heres BRÖGGER.

Tafl. I, fig. 5—8.

- | | | |
|-------|-------------------------|--|
| 1882. | <i>Parabolina heres</i> | BRÖGGER, s. 101, tafl. 1, fig. 13. |
| 1898. | » | MOBERG och MÖLLER, s. 267, tafl. 12, fig. 8—15 och tafl. 14, fig. 10—14. |
| 1898. | » | MOBERG, s. 315, tafl. 16, fig. 7 - 8. |

I MOBERGS och MÖLLERS ofvan citerade arbete lämnas af denna art en synnerligen fullständig beskrifning, hvilken väl passar in på här afbildade form, hvarför hänvisas till nämnda beskrifning. I denna framhålles, att arten ej obetydligt varierar, detta beträffande såväl bredden hos midtsköldens främre bräm som antalet segment och randtaggar hos pygidiet. Å normalt utbildade exemplar finner man i pygidiets rhachis 5 ringar, i brämet 4 segment (ändfiken oberäknad) och 4 randtaggar å hvarje sida. Jämte pygidier med denna utbildning omtalas ock sådana (från Sandby) med 5 par randtaggar, af hvilka det femte utgår från ändfiken, samt andra (från Andrarum) med blott 4 segment i rhachis, 3 å hvardera sidan af brämet och 3 par randtaggar.

Arten var förut, utom från Norge, känd från Sandby, Åkarpsmölle, Andrarum och Jerrestad samt har nu anträffats äfven vid Grönhögen på södra Öland. På de båda sistnämnda fyndorterna uppträder den bevisligen i dictyograptusskifferns direkta liggande.

De öländska exemplaren, af hvilka intet har mera än 3 par randtaggar å pygidiet, öfverensstämman fullkomligt med dem från Andrarum. Exemplaren från Jerrestad åter ha pygidiet utbildadt med 4 par randtaggar.

Boeckia? illænopsis n. sp.

Tafl. I, fig. 14, 15, 18—20 samt sannolikt 16 och 17.

1898. *Acerocare granulatum* var. MOBERG och MÖLLER, s. 248, tafl. 14, fig. 1—5.

Arten karaktäriseras framför allt af sina medelstora, långt bak, nästan ända invid occipitalfåran sittande palpebrallober, som genom långa, smala ögonlister äro förenade med främre ändan af glabellan. Genom ögonens läge, som gifvit anledning till artnamnet, afviker arten från de båda förut kända *Boeckia*-arterna, men då det material, på hvilket den grundats, är fragmentariskt och illa bevaradt, har jag ej ansett skäligt att för densamma uppställa ett eget släkte, detta så mycket mera som släktkaraktärerna för *Boeckia* i öfrigt passa in äfven på denna art.

Hufvudets midtsköld är starkt hvälfd. Enär de lösa kinderna ha en smal limb, torde hela hufvudet varit omgifvet af en sådan. Glabellan, som intar ungefär $\frac{1}{3}$ af midtsköldens hela bredd, är begränsad af djupa, raka dorsalfårar. Den är något konisk, framåt afsmalnande, har främre randen tämligen tvärhuggen och når ej ända fram till limben. Å ett i orsten bevaradt exemplar synas å glabellan två par tämligen tydliga sidofårar med samma anordning som hos *Boeckia hirsuta* BRÖGGER. Nackringen har en kraftig tuberkel, endast sällan synlig å i skiffer bevarade exemplar.

Först efter mycket sökande har det varit möjligt finna lösa kinder, hvilkas ögonutskärning är så placerad, att kinderna kunna antagas tillhört arten i fråga. Deras yttre kontur är rundad, utan antydning till kindtagg.

Thorax (å alla exemplar illa bevarad) har granuleradt skal och består af cirka

8 segment med rhachis bredare än pleurorna; hvarje led har å midten en tagg. Pleurorna äro utdragna i korta taggar.

Det förmodligen till denna art hörande pygidiet är mycket litet, har half-cirkelformig kontur och stundom svagt urnupen bakre rand samt är omgifvet af en smal limb utan randtaggar.

Såsom ofvanstående synonymiförteckning utvisar, ha MOBERG och MÖLLER fört hit hörande i skiffer bevarade former från Andrarums pannhus till *Acerocare granulatum*. Att författarne emellertid ej funnit öfverensstämmelsen med nämnda art så synnerligen god framgår tydligt däraf, att de under framhåfvande af olikheterna beträffande hufvudet sökt förklara dem såsom tillkomna därigenom, att de lösa kinderna bragts ur sitt normala läge och skjutits in öfver de fasta kinderna, hvilkas »ögonlist» i själfva verket vore lösa kindens inre rand, under det att »palpebralloben» vore en vid pressningen uppåtböjd flik af fasta kinden ¹⁾.

Sedan emellertid vid Sandby i en orsten vid *F 15* anträffats flera hufvudsköldar såväl i haut relief som (genom skalets sönderpressande tillplattade) i bas relief, hvilka tydligt visa dels de långt bakåt sittande palpebralloberna, dels de långa, sneda ögonlisterna, var det omöjligt att, såsom MOBERG försökt, tolka den här beskrifna formen såsom en vid bevaringen deformerad *Acerocare granulatum*.

Att exemplaren från Andrarum haft granulerad thorax, framgår redan af min, efter MOBERG kopierade, fig. 20. Vid af mig förnyad granskning af MOBERGS material ha däri träffats flera exemplar, visande att pleurorna varit utdragna i taggar samt vidare, såsom ofvan nämnts, äfven ett par lösa kinder, hvilka genom ögonutskärningens läge tydligt framhåfva olikheten med *Acerocare granulatum*.

Som nämnt är arten anträffad i öfre acerocarezonen vid Sandby (*F 15*) och vid Andrarums pannhus.

Ett af de från Sandby föreliggande exemplaren (min fig. 18) visar två från hufvudets främre rand framstickande tunna spröt, hvilka på grund af deras form och läge möjligen skulle kunna tydas som antenner. Tyvärr är bevaringen efter framprepareringen ej den allra bästa, så att ingen segmentering är synlig, hvadan full visshet om »sprötens» natur ej kunnat vinnas.

Boeckia scanica n. sp.

Taf. I, fig. 9—13.

Vid genomsökandet af skiffermaterial, hämtadt från lokalen vid Andrarums pannhus och tillhörande Lunds Universitets Geologisk-mineralogiska Institution, har

¹⁾ Anledningarna till denna som det nu kan synas något »sökta» tolkning, voro, såsom MOBERG för mig framhållit, af mångahanda art. Först och främst är det ur skiffern erhållna materialet alltid illa bevaradt och ofta svårt att tyda. Vidare hade erfarenheten tyckts ådagalägga, att olika arter af släktet *Acerocare* i regel ej uppträdde i sällskap. Och slutligen hade man då ej ringaste anledning misstänka, att det vid Andrarum kunde finnas två hvarandra mycket närstående former, båda med granulering å thorax, en karaktär, som förut aldrig observerats å mer än en enda olenid, *Boeckia hirsuta*.

tillsammans med föregående art nedan beskrifna form anträffats i en mängd, tyvärr alltid illa bevarade, exemplar.

På grund af ögonens läge och kroppens utseende i öfrigt torde arten böra hänföras till släktet *Boeckia* BRÖGGER.

Hufvudet rundtom omgifvet af en smal, tämligen jämbred limb.

Glabellan, som vid basen är nära hälften så bred som hufvudets hela midtsköld, är kort, framåt något afsmalnande, genom raka dorsalfårar väl afgränsad från de fasta kinderna, och har främre konturen svagt afrundad till tvärhuggen. Måhända har den haft två föga markerade sidofårar, något som dock på grund af materialets beskaffenhet ej med säkerhet kunnat afgöras. Ögonlisterna äro obetydligt sneda; palpebralloberna, som äro måttligt stora, sitta på ett afstånd från glabellan, hvilket är något mindre än dennas halfva bredd. Facialsuturens grenar äro framåt konvergerande, bakåt divergerande skärande limben vid hufvudsköldens bakre, rundade hörn. De lösa kinderna halfcirkelformiga, jämförelsevis breda; urskärningen för ögat ligger något bakom midten. Kindtagg saknas.

Thorax synes nära öfverensstämma med den hos föregående art. Å 4 tillnärmelsevis hela exemplar kunna räknas 8 à 9 segment, med rhachis bredare än pleurorna; hvarje rhachisring har en tagg å midten. En antydning till granulering har kunnat förmärkas. Pleurorna ha sannolikt varit utdragna i taggar.

Intet något så när fullständigt pygidium säkert tillhörande denna art har anträffats. Det synes dock ha varit otandadt.

Arten har, som det tyckes, tämligen stor likhet med *B. ? illenopsis*, men kan dock med lätthet skiljas från denna genom längre fram sittande palpebrallober och mindre sneda ögonlister. Från *B. hirsuta* BRÖGGER skiljer den sig därigenom att glabellan afsmalnar framåt och genom mindre afstånd mellan palpebralloberna och glabellan.

Arten är anträffad endast i öfre delen af den acerocarezonen tillhöriga skiffern vid Andrarums pannhus, där den som redan nämnts förekommer tillsammans med *B. ? illenopsis*.

Att jämte dessa båda arter äfven *Acerocare granulatum* MOBERG och MÖLLER förekommer vid nämnda fyndort framgår af en af MOBERG (1898: 1) lämnad afbildning af denna art. Då emellertid densamma ej anträffats i det skiffermaterial, hvori de båda *Boeckia*-arterna funnits, torde den måhända förekomma på en något annan (lägre?) nivå än dessa.

***Euloma primordiale* n. sp.**

Taf. I, fig. 21, 22.

Bland det från vattenbassängen vid Sandby spritfabrik insamlade materialet föreligger äfven ett i orsten bevaradt caput jämte därtill hörande lös kind, hvilka tvifvelsutan tillhöra släktet *Euloma*. Så vidt hittills bekant uppträder eljes detta släkte först i ordovicium. Från den i ceratopygeregionen allmänna *Euloma ornatum* ANG. är vår art ifråga så tydligt skild, att jag, trots det ringa material som föreligger, ej tvekar att därpå grunda en ny art.

Glabellan är framåt afsmalnande, framtill tämligen tvärhuggen. Omgifven af djupa, breda axelfårar lyfter den sig dock föga öfver de fasta kinderna, som i likhet med glabellan äro starkt hvälfda och som ha ungefär samma bredd som denna. Äfven det främre brämet är nästan valkformigt. Hela hufvudet är omgifvet af en bred, kullrig limb, som genom en tydlig randfåra skiljes från öfriga skalet. Punktformiga fördjupningar i randfåran, sådana som hos *E. ornatum*, äro ej att se å det föreliggande exemplaret, som likvisst har midtsköldens limb mestadels afbruten. Glabellans sidofårar öfverensstämma till anordning och förlopp med dem hos *E. ornatum*; främsta parets äro dock ytterst svagt markerade. Nackringen bär å midten en kraftig tuberkel. Ögat, som är af medelstorlek, sitter vid kindens midt, sålunda relativt ganska långt fram; från den smala palpebrallobens främre ända går en tydlig ögonlist, helt svagt framåtriktad, bort mot glabellans främsta sidofårar. Lösa kinden, hvars inre del är väl hvälfd, löper baktill ut i en stark kindtagg. Facialsuturens främre gren går obetydligt utåtriktad rätt fram till ytterranden, den bakre grenen, som är svagt S-formigt böjd, går snedt utåt bakåt, i stort sedt bildande med hufvudets bakre rand en vinkel af ungefär 45° .

Genom sin relativt smala, af raka dorsalfårar begränsade glabella, genom sina jämförelsevis små och långt fram sittande ögon samt genom det starkt bakåtriktade förloppet af facialsuturens bakre grenar väl skild från *Euloma ornatum* ANG.

I olenidskifferns öfversta del ha tid efter annan, dels af MOBERG, dels af mig själf, vid såväl Jerrestad som Sandby (*F* 15) anträffats trilobitfragment (ett hufvud och fem pygidier) tillhörande familjen *Asaphidae*. Efter hvad man dessförinnan trott sig känna, skulle asaphiderna i Skandinavien uppträda först i ordovicium. Då följaktligen kännedom om de nämnda fynden, hvilka visa oss förelöparne till den sig sedermera så starkt utvecklande asaphidfamiljen, alltid måste vara af intresse, har jag underkastat fynden noggrann undersökning och anser mig jämväl, oaktadt de erhållna resultaten på grund af de fåtaliga fyndens mycket fragmentariska beskaffenhet ej kunnat bli de bästa, dock böra redogöra för desamma.

Niobe primaeva n. sp.

Tafl. I, fig. 23, 24.

Med detta namn betecknas en i orsten från Sandby, *F* 15, anträffad hufvudsköld, som i det stora hela, och särskildt genom beskaffenheten och anordningen af glabellans sidofårar, starkt erinrar om *N. insignis* LINNÉ., från hvilken den dock säkert skiljes såväl genom glabellans släta, ej punkterade skal och dess framtill mera jämnt afrundade kontur som därigenom, att facialsuturens grenar framom glabellan löpa samman i trubbig vinkel. Sistnämnda karaktär återfinnes bland våra hittills kända *Niobe*-arter endast hos *N. frontalis* DALM. Hos en del andra asaphidsläkten såsom *Asaphellus* och *Asaphus* är den däremot antingen regel eller åtminstone allmänt förekommande.

Facialsuturens nämnda förlopp återfinnes som sagdt äfven hos *Asaphellus*, som enligt den begränsning BRÖGGER¹⁾ gifvit detta släkte, intar en mellanställning mellan *Niobe* och *Megalaspis*, till hvilket senare släkte *Asaphellus* närmar sig, särskildt genom sina i taggar utdragna lösa kinder och genom hypostomats form. Tyvärr föreligga af *Niobe primaeva* hvarken lösa kinder eller hypostom, så att tillfälle till en mera ingående jämförelse mellan denna och *Asaphellus* helt saknas. Emellertid torde den distinkt fårade glabellan tillräckligt tydligt visa, att arten ifråga ej kan räknas som en *Asaphellus*.

Från den i England vid ungefär samma nivå anträffade *Niobe Homfrayi* SALTER torde vår art säkert kunna skiljas genom facialsuturens förlopp, ett antagande som yttermera bekräftas däraf, att BRÖGGER²⁾ funnit likheten mellan nämnda engelska form och *Niobe insignis* så stor, att han anser dem sannolikt identiska.

I samma orsten som *Niobe primæva* ha anträffats tvänne pygidier, af hvilka det ena, det å tafl. I, fig. 24, afbildade, med en viss grad af sannolikhet torde kunna föras hit. Pygidiet ifråga har elliptisk ytterränd, något konisk, svagt segmenterad rhachis med cirka 8 segment; brämet är tämligen plattadt, med den inre, svagt segmenterade delen utan skarp gräns öfvergående i den jämbreda, svagt holkade limben.

Hvad det andra tillsammans med *Niobe primæva* funna pygidiet beträffar, tillhör det en

Megalaspis n. sp.

Tafl. I, fig. 25.

Pygidiet, som är helt litet, med halfeirkelformig kontur, har rhachis genom endast vid dorsalfårorna tydligt markerade fåror uppdelad i 5 segment. Brämet, som omgifves af en skarpt afsatt, holkad, jämbred limb, visar 4 mycket tydliga, klufna fåror af den för *Megalaspis*-arter vanliga typen.

Då ingen *Megalaspis* förut är känd från denna horisont, torde pygidiet säkerligen representera en ny art, för hvars närmare karaktärisering mera material dock måste afvaktas.

De öfriga tre pygidierna, af hvilka de två äro anträffade å samma skifferstycke vid Jerrestad, det tredje åter i orsten från vattenbassängen vid Sandby spritfabrik, äro på det hela taget så öfverensstämmande, att de på goda grunder kunna räknas till samma art, sannolikt tillhörande släktet *Megalaspis*. En mindre olikhet förefinnes måhända däri, att å exemplaren från Jerrestad rhachis synes en smula kortare och duplikaturen något bredare än å Sandby-exemplaret, en olikhet som dock möjligen kan bero på olika bevaringssätt. Deras karaktärer i öfrigt angifvas i följande beskrifning.

¹⁾ BRÖGGER 1886, s. 62.

²⁾ BRÖGGER 1896, s. 33.

Megalaspis ? sp.

Tafl. I, fig. 26 och 27.

Pygidiets yttre kontur är något elliptisk. Rhachis, som är begränsad af raka sidofårar och ganska starkt afsmalnar bakåt, har 5(?) ytterst svagt markerade ringar. Brämet, som visar flera synnerligen otydligt framträdande tvåklufna ribbor, är omgifvet af en jämbred limb, hvilken å det i orsten bevarade exemplaret är tämligen skarpt afgränsad. Duplikaturen visar en fin med ytterranden parallell striering.

Orthis sp.

Tafl. I, fig. 28, 29 samt antagligen 30—33.

MOBERG och MÖLLER ha 1898 (s. 278, tafl. 13, fig. 11—14) beskrifvit och afbildat en *Orthis* från zonen med *Parabolina megalops* vid Åkarps mölla. Deras beskrifning lyder: Enär alla exemplar äro starkt hoppressade, låter sig ej afgöra, om skalen möjligen haft någon ås eller sinus. Det vill synas, som hade ventralskalet varit väl hvälfdt och haft hög umbo; dorsalskalet torde ha varit mera platt. Låsranden är föga kortare än bredden af skalet. Detta täckes af skarpa, olikstora, radierande ribbor. På umbo räknar man 5 och 6 sådana, hvilka längre fram genom upprepade klyfning ökas till antalet, så att de vid undre randen bli omkring 30. Koncentrisk striering tyckes helt och hållet saknas¹⁾; härigenom synes arten vara skild från *O. lenticularis* WAHLENB., den enda brachiopod som man hittills känner från våra olenidskiffrar».

Denna beskrifning synes passa in på en brachiopod, som af mig anträffats i alunskiffer dels vid Jerrestad i zonen med *Parabolina heres*, dels vid Grönhögen i skiffer närmast under kalkbandet med sistnämnda fossil. Å de anträffade exemplarens alltid i svafvelkis bevarade skal är ytan något knottrig och finare ornering (såsom t. ex. en eventuell koncentrisk striering) ej att iakttaga. Arten synes mig, dels på grund af dess allmänna habitus, dels på grund af den geologiska horisont, på hvilken den förekommer, med all sannolikhet vara identisk med ofvannämnda af MOBERG och MÖLLER beskrifna *Orthis* sp. För bättre jämförelse har jag här i fig. 30—33 lämnat kopior af de nämnda författarnes ofvan citerade figurer.

B. Fossil från dictyograptusskiffern och oboluslagren.**Hysterolenus Törnquisti MOBERG.**

Tafl. II, fig. 1—4.

1898. *Hysterolenus Törnquisti* MOBERG, s. 318, tafl. 17, fig. 1—9.

Arten är af MOBERG anträffad i ett kalkstensband tillhörigt zonen med *Dictyograptus flabelliformis* EICHW. forma typica vid Sandby, lokal F7.

¹⁾ Att en fin koncentrisk striering dock tillkommer arten, visa ett par relativt väl bevarade exemplar, hvilka jag påträffat vid granskning af det i Lunds Geolog. Museum förvarade material, som MOBERG och MÖLLER själfva insamlat i de nämnda lagren.

FEARNSIDES uppgifver (1907, s. 262), att han i en orsten i Verkaån vid Andrarum funnit *Hysterolenus* tillsammans med en tidig typ af *Dictyograptus*. Bestämdt felaktig är samma författares uppgift, att arten ifråga skulle vara funnen i nordbaltiska silurområdet tillsammans med *Shumardia* och grenar af en graptolit. Enda grund för denna utsago af FEARNSIDES torde vara, att WIMAN från Biluddens ceratopygeskiffer (1902: 1, s. 65) omtalat skalfragment med ornering »lik den hos *Apatocephalus serratus* S. et B. eller *Hysterolenus Törnquisti*.»

Hysterolenus ? levicauda MOBERG.

Tafl. II, fig. 5.

1906. *Hysterolenus levicauda* MOBERG och SEGERBERG, s. 84, tafl. 4, fig. 40.

Anträffad vid Sandby i samma kalkstensband som den föregående.

Boeckia Mobergi WIMAN.

Tafl. II, fig. 6—9.

1902. *Boeckia Mobergi* WIMAN (1902: 2), s. 81, tafl. 5, fig. 9—14.

Anträffad i orstensbollar i skiffer med *Dictyograptus flabelliformis* EICHW. vid Nybränna å Tåsjöberg i Ångermanland.

Acerocare sp.

1902. *Acerocare* sp. WIMAN (1902: 2), s. 82, tafl. 5, fig. 15.

I orsten vid Tåsjöberg har WIMAN funnit ett fragment af ett förmodligen släktet *Acerocare* tillhörande pygidium, hvilket förekom tillsammans med *Boeckia Mobergi* WIMAN.

Eremos bryograptorum n. g. et n. sp.

Tafl. II, fig. 12.

1906. *Eremos bryograptorum* (WGD msct.) MOBERG och SEGERBERG, s. 75, tafl. 3, fig. 24.

Det afbildade exemplaret, det enda som hittills anträffats, är funnet vid Fogelsång, E 18 a, i gränslagren mellan zonen med *Clonograptus* och zonen med *Dictyograptus flabelliformis* var. *norvegica*.

Hylolithus sp.

1902. *Hylolithus* sp. WIMAN (1902: 1), s. 62, tafl. 3, fig. 18.

En ej närmare bestämbar stenkärna, som af WIMAN anträffats i block af obolus-sandsten på ön Fanton i trakten af Östhammar.

Capulus ? simplex MOBERG.

Tafel. II, fig. 13 a—c.

1906. *Capulus? simplex* MOBERG och SEGERBERG, s. 73, tafl. 3, fig. 21.

Af MOBERG anträffad tillsammans med *Hysterolenus* och *Obolus Salteri* i dictyograptusskifferns kalkstensband vid Sandby.

Obolus (Bröggeria) Salteri HOLL sp. (var.?).

Tafel. II, fig. 17—19.

1902. *Obolus (Bröggeria) Salteri* WALCOTT, s. 605.

1906. » » » MOBERG och SEGERBERG, s. 64, tafl. 1, fig. 27—30.

Arten är i regel vanlig i hela dictyograptusskiffern och når upp i ceratopygekalken.

Enligt MOBERG synes det som om någon åtskillnad skulle förefinnas mellan formseriens äldsta och yngsta representanter. »Exemplaren från dictyograptusskiffern äro nämligen till konturen mera jemnt rundade, mindre triangulära och med mindre rak undre rand, de äro vidare mera jemnt hvälfda än ceratopygekalkens, som ej sällan visa sig temligen plattade utefter skalets midt.» Då enligt MOBERG de exemplar HOLL afbildar visa större öfverensstämmelse med dem från ceratopygekalken, torde måhända den i vår dictyograptusskiffer uppträdande formen snarast böra betraktas som en varietet af den af HOLL uppställda arten.

Obolus Apollinis EICHWALD.

Tafel. II, fig. 14—16.

1896. *Obolus Apollinis*, MICKWITZ, s. 133, tafl. 1, fig. 1—14.

1898. » » , WALCOTT, tafl. 26, fig. 3—6.

Arten är omtalad från Dalarnes¹⁾ oboluslag, från det af glaukonitsand öfverlagrade konglomeratet vid Horn å norra Öland²⁾ samt i lösa block från det nordbaltiska silurområdet³⁾.

Obolus triangularis MICKWITZ.1896. *Obolus triangularis* MICKWITZ, s. 145, tafl. 2, fig. 7—12.

Denna art är enligt MICKWITZ⁴⁾ anträffad tillsammans med *O. Apollinis* i Dalarnes oboluslag.

Obolus celatus VOLB. var. **orbiculatus** MICKWITZ.1896. *Obolus celatus* VOLB. var. *orbiculatus* MICKWITZ, s. 163, tafl. 2, fig. 21, 22.

WIMAN angifver (1902: 1) efter bestämning af MICKWITZ denna art vara funnen i ett block af obolussandsten från det nordbaltiska silurområdet.

¹⁾ MICKWITZ 1896, s. 30.²⁾ HOLM 1885, s. 11 och MICKWITZ 1896, s. 30.³⁾ WIMAN 1902: 1, s. 62.⁴⁾ MICKWITZ 1896, s. 30.

Obolus obtusus MICKWITZ?

? 1896. *Obolus obtusus* MICKWITZ, s. 167, tafl. 2, fig. 23, 24, 33, 34.

Äfven denna art är enligt WIMAN (1902: 1) anträffad i block från nordbaltiska silurområdet.

Lingulella lepis SALTER?

Tafl. II, fig. 20—22.

1866—1871. *Lingula* (?) *lepis*, DAVIDSON, s. 54, tafl. 3, fig. 54—58.

1882. *Lingulella lepis*, BRÖGGER, s. 44, tafl. 10, fig. 5.

Arten är för ofullständigt känd, för att tillåta en säker identifiering, men synes med hänsyn till form och skulptur öfverensstämma med *L. lepis* SALTER.

Den är anträffad sparsamt i dictyograptusskifferns öfversta del på alla de ställen, där denna varit tillgänglig, hvarjämte den observerats i Ölands ceratopygeskiffer.

Lingula ? corrugata MOBERG och SEGERBERG.

Tafl. II, fig. 23.

1906. *Lingula?* *corrugata* MOBERG och SEGERBERG, s. 63, tafl. 1, fig. 21.

Skalets inre okänt och släktbestämningen följaktligen osäker.

Anträffad i dictyograptusskifferns mellersta del vid Flagabro.

Lingula? bryograptorum MOBERG och SEGERBERG.

Tafl. II, fig. 24 a, b.

1906. *Lingula?* *bryograptorum* MOBERG och SEGERBERG, s. 63, tafl. 1, fig. 22.

Äfven här är släktbestämningen osäker på samma grunder som under föregående art anförts.

I öfversta delen af subzonen med *Bryograptus Kjerulfi* vid Fogelsång *H 2 b*.

Acrotreta sp.

Tafl. II, fig. 25 a, b.

Endast det afbildade exemplaret har anträffats i undre delen af subzon *c* vid Fogelsång *E 18 a*.

Dictyograptus flabelliformis EICHW. forma typica.

Tafl. III, fig. 1—6.

1882. *Dictyonema flabelliforme*, TULLBERG (1882: 1), s. 20, tafl. 3, fig. 1—4.

1882. *Dictyograptus flabelliformis* forma typica, BRÖGGER, s. 31, tafl. 12, fig. 17—19.

1895. *Dictyonema flabelliforme*, WIMAN, s. 55, tafl. 10, fig. 13—14.

1904. » » , RUEDEMANN, s. 599, tafl. 1, fig. 1—22.

En fullständig beskrifning af denna vår äldsta kända graptolit¹⁾ torde väl

¹⁾ Visserligen ha graptoliter i ett par fall omtalats äfven från äldre lag än dictyograptusskiffern, men bevaringssättet har tyvärr alltid varit sådant, att det ej tillåtit deras beskrifning.

Sålunda har NATHORST (1869, s. 62) i lagren med *Peltura scarabaeoides* WAHL. vid Andrarum funnit »ett enda exemplar af en graptolit af ovanlig form», hvilken han i ett senare ar-

kunna få anses här öfverflödig, och åtnöjer jag mig med att hänvisa till BRÖGGER eller RUEDEMANNS ofvan citerade arbeten. Några af de iakttagelser, till hvilka särskildt mitt material gifvit anledning, torde dock böra omnämnas.

Alla exemplar med väl bevaradt proximalparti visa en tydlig sicula¹⁾. De från dennas bredare ända utgående, till en början ofta, senare mera sällan, på oregelbundna afstånd dichotomt delade, slutligen subparallela grenarna äro genom smala tvärtrådar så förenade, att de tillsammans bilda ett strutformigt gallerverk. Thecor synas i regel endast å inre sidan af de grenar, som bilda det efter sammanpressningen solfjäderformiga polypariets yttre kontur; de äro uniserialt ställda och sitta så tätt, att 15 å 16 stycken räknas på en längd af 10 mm (BRÖGGER uppgifver ungefär 12 å 13 på samma längd). På ett par exemplar, som jag lyckats klyfva så, att inre sidan blottats, visar större delen af grenarna tydliga, i rad sittande thecor. Stundom finner man dock å nämnda exemplar de thecor, som sitta midt för en tvärtråd, vettande något litet åt den tvärtråden motsatta sidan. Då likväl denna, om sicksackställning i viss mån påminnande, anordning af thecorna, observerats endast hos sådana med nämnda ställning i förhållande till tvärtrådarne, torde dennas antagligen blott vara förorsakad af den spänning, som uppstått i nätet, då polypariet efter inbäddningen sammanpressats. Att thecorna hos släktet *Dictyograptus* verkligen varit uniserialt ställda synes för öfrigt mycket tydligt å det i min figur 7 b, tafl. III, afbildade exemplaret. De ha, såsom ju redan BRÖGGER påpekat, suttit å grenarnas inre sida och varit vända mot det strutformiga polypariets axel. Ett i svafvelkis bevaradt exemplar visar att thecorna äro fullt ensartade, fint tvärstrierade, strutformiga, mot mynningen starkare vidgade, så att deras yttre rand blir konkav; hvarje theca täcker till nära hälften den följande.

Tvärtrådarna, som saknas å mycket unga exemplar och å proximalpartiet hos alla polyparier, uppträda på ganska oregelbundna afstånd. Ej sällan är en tvärtråd stämgaaffellt klufven, fästad vid ena grenen i en, vid den andra i två punkter.

bete (1876, s. 271) ansåg vara »antagligen identisk med eller närstående LINNARSSONS *Dichograptus tenellus*». Med den kännedom, man nu har om nämnda arts plats i lagerserien, är det tydligt, att NATHORSTS sistnämnda uttalande ej kan vara riktigt. — MOBERG afbildar och beskriver (1902) ett egendomligt, graptolitliknande fossil från Andrarums olenidskiffer, hvilket han anser möjligen kunna vara NATHORSTS förmodade graptolit. Visserligen kan han ej tolka fossilet ifråga, men att det ej är en graptolit, därom anser han sig kunna vara säker.

BRÖGGER uppgifver (1882, s. 37, not 2) sig redan i sina zoner 1 c och 1 d vid Krekling, således i paradoxidesskiffer, ha funnit spår af graptoliter.

Enligt MATTHEW (1891, s. 342) förekommer vid St. John (Canada) *Bryograptus* tillsammans med de tidigaste exemplaren af *Dictyograptus*, under den egentliga dictyograptus-zonen. På grund här af och alldenstund unga individ af *Dictyograptus* ha ett *Bryograptus*-liknande utseende, är MATTHEW af den mening, att *Bryograptus* är äldre än *Dictyograptus*.

¹⁾ Ett exemplar från Jerrestad visar sikulans spets tydligt tvåklufven. Säkerligen är detta emellertid endast förorsakadt af att den blifvit uppfläckt. Måhända är det något analogt som föranlett MATTHEW (1895, tafl. 49) att hos *D. flabelliformis* antaga en rotlik utvidgning af polypariets proximala ända.

Bland mina till bortåt ett hundratal uppgående exemplar med tydligt proximalparti har jag aldrig lyckats finna något, hvars nema, på sätt RUEDEMANN (1904, tafl. 1, fig. 10) angifver, ändas i en »primär disk».

Grenarnas dorsalsida är å ej helt tillplattade exemplar alltid försedd med längslöpande, undulerande fåror, som aldrig synas å de yttersta i profil framträdande grenarna. BRÖGGER anser denna »skrynklings» högst sannolikt förorsakad endast af sammanpressningen, en åsikt till hvilken äfven jag är böjd ansluta mig, såtillvida nämligen att jag anser de nämnda fårorna vara de tracer, till hvilka två konsekutiva, hvarandra delvis täckande, strutformiga thecor, då de pressas på hvarandra, måste gifva upphof. I någon mån kan möjligen också tvärtrådarnas inserering ha bidragit till fenomenet ifråga.

Ej sällan har en gren af någon anledning afstannat i växten, hvarvid de båda densamma å ömse sidor närmaste grenarna snart blifvit sinsemellan direkt förbundna af tvärtrådar. I ett fall (se min fig. 4, tafl. III) har observerats en rad intryck efter thecalmyuningar i fortsättningen af en dylik, skenbart afbruten gren. Det vill häraf synas som skulle understundom en gren kunna fortväxa äfven efter att hafva lösgjorts ur det nät, som polypariet i öfrigt bildar.

Såsom flere författare tidigare framhållit, synes *Dictyograptus flabelliformis* hafva varit underkastad en ej obetydlig variation, dels i fråga om grenarnes inbördes afstånd, dels beträffande tvärtrådarnas tjocklek och talrikhet. Hos forma typica kan man å midten af polypariets distala del räkna 7 å 9 grenar på en bredd af 10 mm. Tvärtrådarna äro hos denna helt smala och ej så synnerligen talrika, hvarigenom nätets maskor blifva relativt stora och rektangulära. Möjligt är måhända att kontinuerliga öfvergångar till de längre fram omnämnda två varieteterna kunna vara till finnandes.

Dictyograptus flabelliformis forma typica förekommer i dictyograptusskifferns båda undre subzoner (a och b). Den är anträffad vid Sandby (i zon a), Flagabro (i zon b), Tosterup (i zon b?), Jerrestad (i zonerna a och b), å Öland (i zon a), i Östergötland vid Knifvinge, Pålstorp, Vestanå och Storberg (i zon a och vid sistnämnda ställe äfven i zon b), i Vestergötland vid Nygård, Klefva och Orreholmen (i zon a), samt vid Tåsjöberg i Ångermanland. Dessutom är den funnen i lösa block på flera ställen.

Arten är också känd från utlandet såsom förekommande på alla de ställen, hvarifrån typisk dictyograptusskiffer är omtalad (se »Inledningen»). Identisk med densamma är den från England beskrifna *Dictyonema sociale* SALTER.

Dictyograptus flabelliformis EICHW. var. **conferta** LINRS. mscr. ¹⁾.

Tafl. III, fig. 7 a, b.

1882. *Dictyograptus flabelliformis* EICHW. var. *conferta* (LINRS. mscr.), BRÖGGER, s. 35.

Enligt BRÖGGER karakteriseras denna varietet däraf, att polypariet har utseendet af ett *fint* och *tätt* nät, hvarvid dock tvärtrådarna alltid äro helt tunna i förhållande

¹⁾ 1894 beskref POČTA en *Dictyonema confertum* från Böhmen. Då emellertid denna art förekommer i gotlandiska lager (BARRANDES etage E 2), torde den sannolikt ej tillhöra släktet *Dictyograptus* utan det längre fram omnämnda *Dictyodendron* n. g. Skulle dock en framtida undersökning mot förmodan visa, att nämnda böhmiska form verkligen är en *Dictyograptus*, måste naturligtvis nytt artnamn väljas för den ena af de båda ifrågavarande formerna.

till grenarna. Denna beskrifning passar väl in på några af mina exemplar från Östergötland. Grenarna synas hos dessa vara en smula tunnare, än hvad fallet är med dem hos forma typica. På midten af polypariets distala del kan räknas ända till 13 grenar på en bredd af 10 mm. Maskorna ha subkvadratisk form. På en längd af 10 mm finnas 16 thecor. Polypariets tvärdiameter är ringa i förhållande till längden; proximalpartiet jämförelsevis spetsigt.

Ifrågavarande varietet har anträffats vid Pålstorp och Knifvinge, i öfre delen af den här utbildade dictyograptusskiffern (subzon *a*), samt vid Storberg vid nämnda skiffersvits bas.

Denna varietet är af BRÖGGER omnämnd från Norge. MATTHEW omtalar (1891, s. 342) en snarlik form från understa delen af de dictyograptusförande skiffarne vid St Johns hamn å Navy Island.

Dictyograptus flabelliformis EICHW. var. **norvegica** KJERULF.

Tafl. III, fig. 8 och 9.

1865. *Dictyonema norvegicum* KJERULF, s. 2, fig. 1.

1882. *Dictyograptus flabelliformis* EICHW. mut. *norvegica*, BRÖGGER, s. 36.

De grenarna sammanbindande tvärtrådarna äro tjocka, stundom af samma tjocklek som själfva grenarna, samt talrika, hvarför också maskorna i det nätformiga polypariet äro små, med afrundade hörn, stundom nästan cirkelrunda. Exemplar med proximalpartiet i behåll äro ytterst sällsynta; endast två dylika föreligga, båda från Grönhögen (Öland). Det ena, som är relativt litet, visar tydligt polypariets strutform samt dess sricula. Det andra åter är, oaktadt dess distala del saknas, dock 11,5 cm långt och 13 cm i tvärdiameter; de yttersta grenarna i det efter sammanpressningen solfjäderformiga polypariet äro alltså starkt divergerande. Thecor ha ej med full säkerhet kunnat observeras.

Att denna varietet i regel endast träffas i större eller mindre fragment, beror naturligtvis i någon mån på de stora dimensioner polypariet når, något som i sin ordning väl kan tänkas vara en följd af den stora stadga, de grofva tvärtrådarna förlänat detsamma.

Förekommer framför allt i dictyograptusskifferns öfversta del (subzon *c*), hvari den funnits vid Fogelsång (lokalerna *H 1*, *E 18 a* och *E 19*), Jerrestad och Grönhögen. Vid Knifvinge ha dock ett par exemplar, hvilka väl torde få räknas till denna varietet, anträffats i dictyograptusskifferns understa lag tillsammans med forma typica.

Äfven i Norge uppträder denna form enligt BRÖGGER (1882) i dictyograptusskifferns öfre del.

Beträffande den ställning *Dictyograptus flabelliformis* intar i det zoologiska systemet synas palaeontologerna för tillfället ganska allmänt vara af den mening, att densamma tillhör gruppen *Dendroidea* NICH. Sedan HOLM och WIMAN visat, att gotlandiska arter, som förts till detta släkte, tillhöra *Dendroidea*, kom man naturligtvis lätt därhän, att alla till *Dictyograptus* (*Dictyonema*) räknade arter och sålunda

äfven *D. flabelliformis* äro dendroida graptoliter. Såsom redan HOLM (1890, s. 8) framhållit, är emellertid kännedom om de till släktet *Dictyograptus* (*Dictyonema*) hänfödda arterna i många fall ytterst ofullständig, hvarigenom ock dit förts arter, som där ej ha sin plats.

BRÖGGER framhåller (1882, s. 35), hurusom *D. flabelliformis* endast högst obetydligt afviker från de äkta graptoliterna (*Graptoloidea* LAPW.). Den enda karaktär, hvarigenom denna art möjligen skiljer sig från de äkta graptoliterna, vore, enligt BRÖGGER, saknaden af virgula — om framtida undersökningar verkligen skulle ådagalägga att sådan saknas — hvilket han dock betviflar. Vi veta ju emellertid nu, att familjen *Dichograptidæ*, den familj, till hvilken *D. flabelliformis* då den räknas till gruppen *Graptoloidea* måste hänföras, just är i saknad af virgula. Närvaron af tvärtrådar, som tjäna att sammanhålla det vidt förgrenade polypariet, är såsom BRÖGGER påpekar en karaktär af underordnad betydelse, hvilket ock tydligt framgår däraf att unga individ helt sakna tvärtrådarne.

Såsom ofvan nämnts utvecklas *Dictyograptus flabelliformis* i likhet med de äkta graptoliterna från en sicula, något som ej kunnat påvisas vara fallet med någon annan af de till samma släkte hänfödda svenska arterna.

Alla thecor hos denna art äro af ett slag; gonangier ha å densamma aldrig iakttagits. WIMAN omtalar (1895, s. 55) att han trots flitigt sökande ej lyckats finna dylika. RUEDEMANN omnämner (1904, s. 604), att det från New York härörande material, hvilket legat till grund för hans beskrifning af denna art, visserligen ej visar gonangier och knopplingsindivid, men »indicates the presence of smaller tubiform thecae also in this species, for some thecae are distinctly bipartite, or longitudinally divided». Denna tudelning af thecorna synes emellertid, efter RUEDEMANNS afbildningar att döma (se t. ex. hans figur 8, tafl. 1), ej vara någon tudelning, utan två successiva, ensartade thecor, af hvilka den distala ännu ej hunnit helt utväxa.

WIMAN påstår (1895) att grenarne hos *Dictyograptus flabelliformis* ej såsom grenarne hos en äkta graptolit äro uppbyggda enbart af thecor utan af flera längsgående rör. Ett bevis härför ser han redan däri, att grenarnes dorsalsida visar flera längslöpande fåror, såsom synes å BRÖGGER¹⁾ fig. 18 a, tafl. 12, och å WIMANS²⁾ fig. 13, tafl. 10. Jag kan ej biträda denna WIMANS tolkning af ifrågavarande »skrynkling», utan anser densamma hafva uppkommit vid sammanpressningen, på sätt för hvilket ofvan redogjorts. Ett tvärsnitt af en i relief bevarad gren skulle naturligtvis afgöra denna fråga. WIMAN afbildar (1895) ett dylikt snitt (tafl. 10, fig. 14), hvilket dock är skäligen ofullständigt och, som det synes mig, icke särdeles upplysande. Detsamma visar visserligen ej någon öfverensstämmelse med *Graptoloidea*, men ej heller med *Dendroidea*.

Dictyograptus flabelliformis bör alltså säkerligen ej föras till *Dendroidea* utan till *Graptoloidea* och närmare bestämdt till familjen *Dichograptidæ*, så vidt man ej som ju också föreslagits föredrar att för släktet upprätta en egen familj *Dictyograptidæ*.

¹⁾ BRÖGGER 1882.

²⁾ WIMAN 1895.

Men då de gotlandiska arter, som förts till detta släkte, bevisligen tillhöra den förra af de båda nämnda grupperna, är det tydligt, att de ej kunna föras till samma släkte som *Dictyograptus flabelliformis*. Om nu denna, som sig bör, får behålla sitt gamla släktnamn, måste följaktligen för de gotlandiska och de med dessa analoga formerna ett nytt släkte upprättas, för hvilket jag vill föreslå benämningen *Dictyodendron* n. g.

I detta sammanhang må ock erinras om de motsägelser, till hvilka man kommer, om man i likhet med hvad hittills skett sammanblandar *Dictyograptus* med *Dictyodendron*. Så framhåller HOLM (1890, s. 8), hurusom släktet *Dictyograptus* med den omfattning, man hittills gifvit detsamma, »i motsats till alla andra graptolit-slågten, hvilka städse visat sig begränsade till ganska inskränkta horisonter, skulle ega en ofantlig vertikal utbredning, i det detsamma alltså skulle vara både det först uppträdande och sist utdöende, samt således fortlevat ända från slutet af den *Kambriska* till midten af den *Devoniska tiden*».

På tal om sambandet mellan graptoliternas olika grupper säger WIMAN (1895, s. 67), att det synes honom enklast antaga att *Graptoloidea* och *Dendroidea* äro två parallela stammar. Är så ej fallet, och äro graptoliterna verkligen besläktade, så måste, säger han, såvida båda grupperna äro skilda, den ena vara äldre än den andra, en möjlighet som också af honom diskuteras. Hans tankegång är följande: Då *Dictyograptus flabelliformis*, vår äldsta säkert kända graptolit, är en dendroid, måste *Dendroidea* vara äldre än *Graptoloidea*, och den senare gruppen ha utvecklats af den förra. Man skulle då vänta att hos thecornorna till *Graptoloidea* finna något drag, som påminde om den mera invecklade thecalbyggnaden hos *Dendroidea*, hvilket likvisst, möjligen med undantag af siculans initialdel, ej är fallet. WIMAN framhåller dock, att en dylik uppfattning af siculans initialdel ingalunda är nödvändig.

Under antagande af släktskap mellan ifrågavarande grupper vore det emellertid, såsom WIMAN själf anmärker, vida sannolikare att *Dendroidea* utvecklats af *Graptoloidea*, redan på den grund, att arbetsfördelningen ofta i en koloni frambringa olikheter hos dess individer. En dylik utvecklingsgång vore naturligtvis oförenlig med antagandet, att redan den äldsta graptoliten, *Dictyograptus flabelliformis*, skulle tillhöra *Dendroidea*.

Då unga individ af sistnämnda art äro så öfverensstämmande med *Bryograpti* af *Kjerulfi*-typ, att någon skillnad dem emellan svårligen torde kunna uppdragas, synes det mig för öfrigt som skulle nu gängse uppfattning af den systematiska ställningen för *Dictyograptus flabelliformis* med nödvändighet medföra den konsekvens, att äfven *Bryograptus* måste räknas till *Dendroidea*, något som för resten WIMAN också anser ej helt osannolikt (1895, s. 25). En dylik systematik står dock i strid med den rådande uppfattningen af släktet *Bryograptus*. Och några unga exemplar af *Bryograptus Hunnebergensis*, som jag afbildat (tafl. V, fig. 19 och 20), visa dessutom också med all önskvärd tydlighet ifrågavarande släktes samhörighet med familjen *Dichograptidæ*.

Ej nog med dylika motsägelser, det måste ock förefalla märkvärdigt, att *Dendroidea* skulle uppträda vid basen af ordovicium, helt saknas i den därpå

följande undre didymograptusskiffern med dess synnerligen rika graptolitfauna och först sedermera i högre siluriska lager åter framträda.

Det är tydligt, att dylika svårigheter ej förefinnas, då man erkänner, att släktet *Dictyograptus*, med *D. flabelliformis* som typ, är en dichograptid och sålunda tillhör *Graptoloidea*, under det att det i vårt land endast från gotlandium kända släktet *Dictyodendron* tillhör *Dendroidea*.

Slutligen må ock omnämnas ett uttalande om ifrågavarande art, hvilket W. G. FEARNSIDES nyligen (1907, s. 260) lämnat. Nämnde författare, som stöder sin åsikt hufvudsakligen på undersökningar öfver artens uppträdande vid Krekling i Norge, påpekar, hurusom arten visar tydliga mutationer, något som BRÖGGER tidigare framhållit. Enligt FEARNSIDES visa de tidigaste exemplaren synnerligen otydliga, små thecor, tättställda grenar och tunna men talrika tvärtrådar. Af denna typ skulle högre upp i lagerserien utvecklas två distinkt skilda familjer, af hvilka den ena, *Dictyograptus*, närmar sig de äkta graptoliterna, den andra åter, *Dictyonema* sensu stricto, skulle vara nära besläktad med *Dendroidea*. Den förra karaktäriseras af tydliga, uniserialt ställda thecor; vinkeln mellan de från en relativt kort sicula utgående grenarna är liten, så att det sammanpressade polypariets yttersta grenar med hvarandra bilda mindre än 90° och det hela snarast haft formen af en ryssja; tvärtrådarna bli sedan allt färre och uteblifva slutligen helt och hållet. *Dictyonema* åter har små, spiralformigt ställda thecor och buktande longitudinal striering å grenarne; proximalpartiet har haft korgform, något som framgår däraf, att i det sammanpressade polypariet de yttersta grenarna med hvarandra bilda en vinkel af ungefär 160°; grenarne utväxa från en lång smal nema och tvärtrådarna tilltaga i bredd, så att de slutligen på exemplar i yngre lager ha samma tjocklek som grenarne.

Utan att vilja inlåta mig på en närmare kritik af denna som mig synes egendomliga tolkning, kan jag dock framhålla, hurusom det rikhaltiga svenska material af *Dictyograptus flabelliformis*, hvilket jag haft till mitt förfogande, i intet hänseende lämnar något stöd för FEARNSIDES' åsikt. Och då denne (l. c.) påstår, att vid Flagabro »the gradual mutation of *Dictyonema* type along the lines suggested at Krekling can be followed in all details», synes detta egendomligt redan på den grund, att endast den mellersta af dictyograptusskifferns tre subzoner, den som karaktäriseras af *Dictyograptus flabelliformis* tillsammans med *Clonograptus tenellus* med var. samt *Bryograptus Hunnebergensis*, för närvarande här är blottad. Det tämligen rikliga material jag själf insamlat från nämnda fyndort visar sig ej heller på något sätt bekräfta FEARNSIDES' påstående. Nämnde författare uppgifver, som sagdt, att somliga exemplar visa proximalpartiet korgformigt, andra åter mera tillspetsadt. Exemplar af såväl ena som andra slaget har nog jag också funnit, men hos alla visa de yttersta grenarne otvetydigt, att thecorna äro uniserialt, ej spiralt ställda. Den undulerande längslöpande striering å grenarne, hvilken enligt FEARNSIDES speciellt karaktäriserar hans »*Dictyonema* sensu stricto», återfinnes å alla ej helt tillplattade exemplar af här ifrågavarande graptoliter.

Släktena **Bryograptus** LAPW. och **Clonograptus** HALL.

Som bekant stå vissa former af släktena *Bryograptus* och *Clonograptus* hvarandra så nära, att en hvar, som sysslat med de nämnda genera, säkerligen mer än en gång känt sig frestad ifrågasätta, huruvida det ej vore möjligt, att hvad som uppfattats som skilda släkten i själfva verket kunde vara blott ett enda: i händelse af polypariets nedpressning i ett plan vinkelrätt mot siculans längdriktning, komme graptoliten att kallas en *Clonograptus*, om det åter hoppresats i ett plan parallelt med nämnda riktning, komme den att räknas som en *Bryograptus*. Åtminstone har jag ofta varit benägen antaga, att former sådana som t. ex. *Bryograptus Hunnebergensis* MBG och *Clonograptus tenellus* LINRS. var. *hians* MBG, i själfva verket vore samma art, som hoppresats, än på det ena, än på det andra af de ofvan angifna sätten, en tolkning, som äfven tyckes stödas däraf, att thecorna hos ifrågavarande båda former äro alldeles lika.

Då emellertid *Bryograptus*- och *Clonograptus*-former i regel förekomma hvar för sig och på bestämda nivåer, torde det ej vara möjligt annat, än att polypariernas nuvarande habitus också varit den ursprungliga, eller rättare står i nära relation till den ursprungliga. Man måste sålunda antaga, att *Bryograptus* verkligen haft (de styfva?) grenarne mer eller mindre afvikande från horisontalplanet, under det att arterna af *Clonograptus* haft (de mera slaka?) grenarna utbredda i nämnda plan.

I alla händelser stå de tre släktena *Dictyograptus*, *Bryograptus* och *Clonograptus* hvarandra så nära, att de nödvändigt måste hänföras till samma grupp, och, som jag nyss antydtt samt i det följande närmare skall visa, öfverensstämma vissa till släktet *Bryograptus* räknade former i fråga om proximalpartiets byggnad så fullständigt med släktet *Didymograptus*, att, då detta senare föres till *Graptoloidea*, äfven *Bryograptus* (och *Dictyograptus*) måste räknas dit.

Bryograptus Hunnebergensis MOBERG.

Tafl. V, fig. 10—20, 23 samt möjligen 21 och 22.

1892. *Bryograptus? Hunnebergensis* MOBERG, s. 92, tafl. 2, fig. 5—7.

Då MOBERG hänförde denna art till släktet *Bryograptus* LAPWORTH, skedde detta endast med en viss tvekan, enär vinkeln mellan de primära grenarne är trubbig och förgreningen tämligen regelbunden, karaktärer, hvilka ej syntes passa alldeles hop med den ursprungliga diagnosen för släktet. Som mina afbildningar visa, kan emellertid förgreningen ofta vara mycket oregelbunden. Förgreningens beskaffenhet utgör således intet hinder för att hänföra denna art till släktet *Bryograptus*. Hvad åter vinkeln mellan de primära grenarna angår, är densamma hos arten i fråga åsenligt mer än 90° och alltså vida större än hos de arter, för hvilka ifrågavarande släktnamn först uppställdes, men senare har tydligen släktdiagnosen med hänsyn till denna karaktär vidgats, då till detta släkte hänförts sådana arter såsom *Bryograptus retroflexus* BRÖGGER och *B. divergens* ELLES et WOOD, af hvilka den förra visar ännu större divergensvinkel mellan primärgrenarna än *Br. Hunnebergensis*. Arten torde därför, som här skett, utan tvekan kunna hänföras till släktet *Bryograptus*.

Siculan har en längd af 1 à 1,5 mm. De primära grenarne, som med hvarandra bilda en vinkel af 110° à 140° , dela sig i regel efter andra thecan dichotomt i två sekundära grenar bildande en inbördes vinkel af 45° à 90° . Stundom fortsätter den ene af de sekundära grenarne i förlängningen af den primäre. Någon gång visa äfven de sekundära grenarne på tämligen stort afstånd från primärgrenen åter dichotom förgrening. Grenar af högre ordning än den tredje har jag ej iakttagit. Ej sällan fortsätter den ene af de primära grenarne ogrenad.

Man kan i regel räkna 10 à 12 thecor på 1 mm. De täcka hvarandra till knappast hälften af sin längd och bilda en vinkel af inemot 30° med grenens dorsalkant. Yttre väggen är något litet konkav. Mynningsranden är nära vinkelrät mot grenens dorsalkant.

Ett par i relief (i svafvelkis) bevarade exemplar (fig. 19–21) visa, bättre än beskrifning, proximalpartiets byggnad. Originalen till fig. 19 och 20 ha anträffats tillsammans på ett skifferstycke, de till fig. 21 och fig. 22, hvilken senare längre fram skall omtalas, likaledes på ett annat. De två förstnämnda, af hvilka fig. 19 visar antisiculasidan och fig. 20 siculasidan, ha proximaldelen byggd i fullkomlig öfverensstämmelse med HOLMS afbildningar (1895, tafl. 1, fig. 1–8) af *Didymograptus* och WIMANS (1895, tafl. 9, fig. 6, 7) af en dichograptid. Nära siculans spets utgår den knopp, som ger upphof till första sinistralthecan och första dextralthecan. Å de i fig. 19 och 20 afbildade exemplaren utgår nämnda knopp från siculans vänstra sida (vid orienteringen tänkes siculasidan vänd mot åskådaren och siculans spets uppåt), å det i fig. 21 afbildade, som dock med tvekan hänföres till denna art, däremot från den högra. Enligt HOLM skulle ifrågavarande knopp alltid uppstå på en och samma sida af siculan i förhållande till polypariets senare utveckling, men WIMAN framhåller, att enligt hans iakttagelser detta ej alltid är händelsen. Att det i fig. 21 afbildade exemplaret i nämnda hänseende afviker från de båda öfriga, behöfver alltså ej utgöra hinder för att hänföra detsamma till *Br. Hunnebergensis*.

Fig. 22 afviker skenbart helt och hållet från de tre nyssnämnda. Det synes mig emellertid mest sannolikt, att i detta fall en gren af ett exemplar kommit att ligga öfver ett annat, hvarvid grenen tillfälligtvis erhållit ett sådant läge, att man frestas antaga en af dess thecor vara det andra exemplarets sicula. Jag har dock ansett mig böra medtaga äfven denna figur för den händelse, att nämnda tolkning mot förmodan skulle kunna visas vara oriktig.

Å såväl sicula som thecor synas tillväxtlinjerna i form af en fin tvärstriering. Siculans icke tvärstrierade initialdel har jag ej med säkerhet kunnat iakttaga.

Såsom ofvan nämnts, händer det ej sällan, att den ene primäre grenen ej delar sig, och om detta, hvilket någon gång inträffar, är händelsen med båda primärgrenarne, uppkommer tydligtvis en form, som enligt vanligt bruk borde benämnas *Didymograptus*. Då emellertid dels de egentliga *Didymograpti* uppträda först i yngre lag, dels förgreningen hos *Dichograptidæ* i allmänhet är synnerligen varierande, har jag ej kunnat hänföra nyssnämnda *Didymograptus*-liknande former till släktet *Didymograptus*, utan ansett det riktigast att uppfatta dem som varierande former

af *Bryograptus Hunnebergensis*. Det är tydligtvis, såsom förut nämnts, dylika former, som legat till grund för TÖRNQUISTS yttrande (1875, s. 54), att han trott sig ha observerat en *Didymograptus* i alunskiffern vid lokal E 19 i Fogelsång.

I hvarje fall torde det ej kunna betvivlas, att *Didymograpti* af *extensus*-typ ha utvecklats från *Bryograpti* af *Hunnebergensis*-typ, på samma sätt som de stängaffelformiga *Didymograpti* uppstått ur *Bryograpti* af *Kjerulfi*-typ¹⁾.

Bryograptus Hunnebergensis har anträffats endast inom dictyograptusskifferns mellersta del (zon b) vid Fogelsång, Flagabro, Jerrestad, Nygård (Hunneberg), på hvilka lokaler och särskildt den sistnämnda den är allmän, samt vidare i enstaka exemplar vid Grönhögen, S:a Möckleby och Storberg.

Mycket närstående denna art, eller måhända därmed identisk, är den från England beskrifna *B. divergens* ELLES et WOOD, som sannolikt förekommer på ungefär samma nivå som den förstnämnda. Af den engelska formen har emellertid hittills endast ett exemplar anträffats, hvarför densamma ännu knappast kan anses vara fullt säkert diagnosticerad.

Bryograptus Lapworthi, som RUEDEMANN beskrifvit från New York, synes ock stå vår art nära. Enligt RUEDEMANNs beskrifning skulle den dock skilja sig från den senare såväl genom theornas form och lutning, som genom förgreningens beskaffenhet. Å den amerikanska arten uppgifvas nämligen theorna vara cylindriska, medan de hos vår art äro tydligt koniska. I hvad mån denna olikhet möjligen kan bero på bevaringssättet allena, torde, i all synnerhet utan tillgång på jämförelsematerial, vara svårt att afgöra. Theornas lutningsvinkel mot grenen lär också vara något mindre hos *Br. Lapworthi* än hos *Br. Hunnebergensis*. Den mest påfallande skillnaden synes emellertid ligga i förgreningen. Primärgrenarnes delning inträder nämligen hos den amerikanska arten först på ett betydligt afstånd från siculan, under det att den hos vår art i regel sker redan efter andra eller tredje thecan från siculan räknadt. Anmärkningsvärdt är vidare, att vår art uppträder på något lägre geologisk horisont än *Bryograptus Lapworthi*.

Äfven *Bryograptus Clarki*, som T. S. HALL beskrifvit från Victoria, torde stå den svenska arten tämligen nära. Att döma af HALLs något kortfattade beskrifning och schematiska afbildningar, synes den tydligt skilja sig från vår art genom förgreningen: såväl primär- som sekundärgrenarnes delning inträder nämligen närmare siculan å den australiska än å den svenska arten. Den förra torde förekomma på en något högre geologisk nivå än *Br. Hunnebergensis*.

Bryograptus Kjerulfi LAPWORTH.

Tafl. V, fig. 7, 8 (och 9?).

1880. *Bryograptus Kjerulfi* LAPWORTH, s. 164, tafl. 5, fig. 22 a, b.

1882. » » , BRÖGGER, s. 37, tafl. 12, fig. 20, 20 a.

1902. » » , ELLES and WOOD, s. 88, tafl. 12, fig. 3 a, b.

¹⁾ Jämför TÖRNQUIST 1904, s. 4.

Hvad förgreningen beträffar, öfverensstämman mina exemplar med ofvan anförda beskrifningar och afbildningar. Så är äfven förhållandet med thecorna, undantagandes att de å mina exemplar synas vara något mera tättställda än hos den typiska formen. Enligt LAPWORTH räknar man nämligen 7—9 och å BRÖGGERs afbildningar finnas 10 thecor på en längd af 10 mm; på mina exemplar åter kan man räkna ända till 14 thecor på samma längd. Då emellertid antalet thecor på längdenheten ofta kan växla betydligt hos våra äldsta graptoliter, torde ifrågavarande form väl knappast kunna betraktas som en egen varietet af *Bryograptus Kjerulfi*.

Från Nygård föreligga två tyvärr ganska illa bevarade exemplar, som förmodligen tillhöra denna art. Å det ena af dessa, det i fig. 9 afbildade, är visserligen vinkeln mellan primärgrenarne större än den brukar vara hos ifrågavarande art, men allt efter polypariets sammanpressning i något olika plan torde denna vinkel komma att variera ej obetydligt.

Såsom BRÖGGER (1882) framhållit, är denna art nära besläktad med *Dictyograptus flabelliformis*; unga exemplar af de båda arterna äro hvarandra helt lika.

Med undantag af nyssnämnda två exemplar från Nygård, hvilka anträffats tillsammans med *Bryograptus Hunnebergensis* och *Clonograptus tenellus* med var., har ifrågavarande art endast funnits i dictyograptusskiffens yngsta del (subzon c), tillsammans med *Dictyograptus flabelliformis* var. *norvegica*, vid Fogelsång å lokalerna E 19, H 1 och H 2 b samt vid Jerrestad å lokalerna 5 och 8.

Å Fogelsångslokalerna förekommer denna art mera sällan i hela exemplar, utan vanligen såsom lösbrutna fragment, hvilka i mängd ligga regellöst kringströdda på och stundom helt täcka skiktytorna. Dessa fragment ha stor likhet med dylika af *Dictyograptus flabelliformis*, hvars polyparier dock, tack vare tvärtrådarne, aldrig blifvit till den grad sönderslitna som polyparierna så ofta äro hos *Bryograptus Kjerulfi*. Någon förväxling af de båda nämnda arterna behöfver därför ej ifrågasättas, äfven om de endast förekomma såsom små fragment.

Bryograptus Kjerulfi förekommer i Norge (å Vækkerö) enligt BRÖGGER ofvan den *Dictyograptus flabelliformis* förande zonen samt i England (Barf) enligt ELLES och WOOD på ungefär samma horisont.

SCHMIDT omnämner (1881, s. 16) äfven från det ostbaltiska silurområdets dictyograptusskiffer graptolitfragment, som han anser tillhöra *Bryograptus Kjerulfi*. Af SCHMIDTs afbildningar framgår dock, att dessa fragment svårligen kunna hänföras till denna art, men måhända till en *Bryograptus* af *Hunnebergensis*-typ.

År 1903 omtalade RUEDEMANN denna art från New York, men i ett senare arbete (1904, s. 641) har samme författare på det material, som legat till grund för nämnda utsago, uppställt en ny art, *Bryograptus pusillus*. Från *Br. Kjerulfi* skiljer sig denna genom mera tättställda, mindre och i ringare grad hvarandra täckande thecor, smalare grenar och större divergensvinklar emellan grenarne i fögreningspunkterna. Den anträffas också högre upp i lagerserien än *Br. Kjerulfi*, nämligen i RUEDEMANNs »Tetragraptus bed» tillsammans med *Tetragraptus caduceus* SALTER sp.

Clonograptus tenellus LINNARSSON forma typica.

Tafl. IV, fig. 17 och 18 (samt 22 och 24?).

1871. *Dichograptus tenellus* LINNARSSON, s. 795, tafl. 16, fig. 13—15.
 1892. *Clonograptus tenellus*, MOBERG, s. 89, tafl. 2, fig. 1—3.
 1902. » » , ELLES and WOOD, s. 83, tafl. 11, fig. 2 a—c.

Denna art grundades af LINNARSSON år 1871 på material från Nygård vid Hunneberg och angafs af nämnde författare förekomma tillsammans med *Sphaerophthalmus alatus* BOECK. En fullständigare beskrifning af densamma lämnades år 1892 af MOBERG, som samtidigt häfdade, att dess plats i lagerserien ej är den af LINNARSSON angifna, utan att arten uppträder först ofvan skiffern med *Dictyograptus flabelliformis*.

I likhet med hvad fallet är hos andra dichograptider, hvilka, af skäl som ofvan framhållits, få antagas ha haft grenarna utbredda i ett mot siculans längdriktning tillnärmelsevis vinkelrätt plan, är siculan, då den någon gång kommer till synes, märkbar endast som en punktformig upphöjning eller — för den händelse att ett aftryck föreligger — fördjupning å funikelns midt. De primära grenarne (funikeln), som ha en sammanlagd längd af 2—4 mm ligga vanligen i rät linje; endast mera sällan bilda de med hvarandra en mycket trubbig vinkel. De sekundära grenarne, hvilkas inbördes divergensvinkel i regel är något spetsig, äro ungefär lika långa som funikeln. Grenarne af högre ordning divergera mindre och i regel aftager divergensvinkeln något med grenarnes ordningstal; längden plägar däremot ökas något med samma tal. Anmärkas må dock, att förgreningen, beträffande såväl grenarnes divergensvinkel som deras relativa längd, är underkastad betydlig variation. Grenarnes tjocklek är ungefär $\frac{1}{4}$ mm och synes äfven vid thecornas mynning ej öfverstiga $\frac{1}{2}$ mm. Den är lika stor i polypariets proximala och distala delar, någon gång dock svagt aftagande utåt. Thecorna komma ganska sällan till synes och, när de framträda i profil, vanligen endast på de yttre grenarne. Å exemplar bevarade i relief kunna de emellertid stundom, då ventralsidan föreligger, iakttagas å polypariets såväl proximala som distala del. De äro till antalet 8 å 10, någon gång till och med något flera, på en längd af 10 mm och ha yttre kanten svagt konkav eller rak samt mynningskanten likaledes något konkav; denna senare är nära vinkelrät mot grenens dorsalkant. Enligt ELLES och WOOD's beskrifning af det engelska materialet af denna art, ha thecorna alltid å bättre bevarade exemplar en tydlig dentikel. Någon sådan har jag lika litet som MOBERG iakttagit å den typiska formen, men å varieteter kan stundom märkas en svagt utbildad sådan.

Af denna art, som är mycket varierande, ha hittills blott två varieteter beskrifvits, nämligen *Cl. tenellus* var. *hians* MOBERG och *Cl. tenellus* var. *Callavei* LAPWORTH (= *Bryograptus? sarmentosus* MOBERG).

Clonograptus tenellus var. **hians** MOBERG.

Tafl. IV, fig. 27, 28.

1892. *Clonograptus tenellus* var. *hians* MOBERG, s. 92, tafl. 2, fig. 4.

Denna varietet skiljer sig från hufvudformen genom större divergensvinkel (cirka 105°) mellan sekundärgrenarne och genom dessas större relativa längd i förhållande till primärgrenarne, hvarjämte alla grenar äro särdeles smala.

Clonograptus tenellus var. **Callavei** LAPWORTH.

Tafl. IV, fig. 1—13; tafl. V, fig. 2.

1880. ? *Bryograptus Callavei* LAPWORTH, s. 165, tafl. 5, fig. 21 a, b.1892. *Bryograptus? sarmentosus* MOBERG, s. 95, tafl. 2, fig. 10—12.1902. *Clonograptus tenellus* var. *Callavei*, ELLES and WOOD, s. 84, tafl. 11, fig. 3 a—c.

Enligt ELLES och WOOD skiljer sig denna varietet från hufvudformen genom styfvare och ansenligt bredare grenar samt något större, ej fullt så tätt ställda thecor (8 på 10 mm.). Den senare karaktären passar ej alltid in på de exemplar, jag ansett mig böra hänföra till denna varietet. Afståndet mellan förgreningspunkterna är inom de mera proximala partierna alltid mindre än hos hufvudformen.

Jämte nämnda båda varieteter synes det nödvändigt att särskilja ännu en, hvilken jag på grund af dess storlek vill benämna

Clonograptus tenellus var. **grandis** n. var.

Tafl. V, fig. 3 a, b och måhända 4—6.

Denna form är så olik den typiska *Cl. tenellus*, att det vid första påseende synes orimligt att uppfatta den såsom en varietet och ej såsom en egen art. Och måhända skola framtida undersökningar visa dess själfständighet. Men då den med hänsyn till thecorna öfverensstämmer med *Cl. tenellus* och äfven synes genom mellanformer förbindas med den senare, har jag, då *Cl. tenellus* tvifvelsutan har en betydande variationsförmåga, ansett det lämpligast att betrakta den endast som en varietet af denna.

Var. *grandis* skiljer sig från den typiska *Cl. tenellus* genom sina grofva och långa grenar. Deras bredd är cirka $\frac{3}{4}$ mm eller till och med något mera vid thecornas aperturaldel. De primära grenarnes sammanlagda längd är 5 mm, de sekundäras längd är varierande, men minst dubbelt så stor som funikelns. Grenarne af högre ordning bli längre än de sekundära. Längden tilltager stundom men ej alltid med ordningstalet. Grenarnes divergensvinkel däremot minskas med ordningstalet. Såsom redan nämnt öfverensstämma thecorna med dem hos *Cl. tenellus* forma typica; de äro små i förhållande till grenens bredd, i det de uppta ej fullt hälften af hela bredden. Man kan räkna 9 à 10 på 10 mm. På en och annan theca synes en kort dentikel.

Ifrågavarande varietet påminner mycket om den från undre didymograptusskiffen beskrifna *Temnograptus multiplex* NICH., från hvilken den dock afviker genom

den längre funikeln och de vida kortare sekundärgrenarne. Det torde för öfrigt på goda grunder kunna ifrågasättas, om det verkligen kan anses lämpligt att bibehålla släktet *Temnograptus* vid sidan om *Clonograptus*.

Ehuruväl dessa varieteter, fullt utpräglade, i hög grad afvika såväl från hufvudformen som från hvarandra, synas de dock alla genom öfvergångsformer vara sinsemellan så nära förbundna att det ej alltid är möjligt att hålla dem i sär. Variationsförmågan hos denna vår äldsta art af släktet *Clonograptus* kan alltså ingalunda sägas vara mindre, än den är hos vår äldsta *Dictyograptus*.

Å somliga exemplar af *Cl. tenellus* ha grenarne en synnerligen stor bredd, hvilket gör, att man vid första påseende gerna vill anse dem tillhöra en helt annan art. Vid närmare undersökning af dylika exemplar visar det sig emellertid mycket ofta vara händelsen, att i grenarnes midt finnes ett smalt parti af grenens vanliga vanliga bredd, hvilket i större eller mindre grad är bevaradt i relief, något som däremot aldrig är händelsen med de å ömse sidor därom förekommande partierna.

Omtalade förhållande framträder tydligt å fig. 1, tafl. IV. En del af högra grenen har midtpartiet i full relief, bevaradt i svafvelkis, med dorsalsidan mot åskådaren, sidopartierna åter äro helt platta, hinnartade och i »chitinsubstans». Den vänstra grenens midtparti har vid skifferstyckets klyfning bortslitits, hvarför man här får se aftryck af grenens ventralsida med märken efter thecora, hvilka te sig som en rad V-formiga fördjupningar liggande i en ränna.

Jag måste på grund häraf antaga, att det i relief bevarade midtpartiet är den egentliga grenen, som å ömse sidor varit försedd med ett vingliknande bihang eller bräm, hvilket, i likhet med discus hos somliga *Dichograptidæ*, än funnits, än saknats.

Äfven i det fall, att dylika med bräm försedda exemplar äro helt tillplattade och bevarade i kolig substans, synes dock i regel i grenarnes midt en svag strängliknande upphöjning eller, om själfva substansen saknas, fördjupning (aftryck).

Bredden af det vingliknande bihanget (»brämet»), som är lika å ömse sidor om grenen, uppgår ej sällan till mera än grenens dubbla bredd samt aftar vanligen mot polypariets distala del. Stundom synes det ej å alla grenar till ett och samma exemplar, vare sig detta är beroende på, att det ej varit utbildadt å alla grenar, eller på att det genom dålig bevaring gått förlorat.

Förmodligen torde meranämnda bräm, i likhet med tvärträdarne hos *Dictyograptus* och discus hos *Dichograptidæ*, haft till uppgift att gifva polypariet större styrka. Och då detsamma stundom finnes, stundom åter saknas, synes detta ej vara mera egendomligt än att inom släktena *Dichograptus* eller *Tetragraptus* en och samma art kan uppträda än med, än utan discus.

Clonograptus tenellus med dess varieteter träffas endast inom dictyograptus-skifferns mellersta del (subzon *b*)¹⁾. *Forma typica* har utom vid Nygård äfven observerats vid Grönhögen och Flagabro samt förmodligen vid Jerrestad och Tosterup. Var. *Callavei*, som synes vara den allmännaste formen, förekommer å alla lokaler, där *Clonograptus*-zonen funnits utbildad; var. *hians* åter, som i likhet med *forma typica* är mindre allmän, har funnits vid Nygård, Grönhögen och Jerrestad; var. *grandis* föreligger ej med säkerhet från annan lokal än Jerrestad, måhända dock äfven från Flagabro.

Utom Sverige är *Clonograptus tenellus* *forma typica* enligt ELLES och WOOD känd äfven från England (Shropshire och Lake District), där den liksom hos oss är en af de äldsta graptoliterna. Äfven var. *Callavei* förekommer enligt nämnda författare i Shropshire, tillsammans med hufvudformen.

I den äldre litteraturen kallades alltid den vid Fogelsång förekommande varieteten af *Cl. tenellus* för *Cl. cfr flexilis* HALL, och i själfva verket synes *Cl. tenellus* verkligen stå *Cl. flexilis* J. HALL mycket nära. Denna senare synes dock att döma efter HALLS afbildningar och efter material från Point Lévis (i Canada), hvilket professor TÖRNQUIST godhetsfullt ställt till mitt förfogande, kunna skiljas från vår art på den relativt betydande bredden af i sidoläge bevarade grenar samt på thecornas nästan alltid fullständigt raka yttre vägg och mynningsrand.

T. S. HALL²⁾ och FRECH³⁾ synas vilja sammanställa vår art med *Cl. rigidus* J. HALL. Den förre har under benämningen *Cl. rigidus* var. *tenellus* från Lancefield beds i Victoria beskrifvit en form, som synes så godt som fullständigt öfverensstämma med *Cl. tenellus*. Då nu hans varietet genom en kontinuerlig kedja är förbunden med *Cl. rigidus*, anser han det nödvändigt att hänföra hela serien till den först beskrifna arten, *Cl. rigidus*.

Att på grund af J. HALLS beskrifningar och afbildningar kunna särskilja *Cl. flexilis* och *Cl. rigidus* från hvarandra, synes knappast vara görligt. Enligt FRECH skulle skillnaden dem emellan vara, att *Cl. flexilis* skulle ha större divergensvinkel för grenar af samma ordning och större afstånd mellan förgreningspunkterna. Men enligt föreliggande exemplar af *Cl. flexilis* från originalfyndorten kan åtminstone det förra af dessa båda kännetecken ingalunda alltid sägas hålla streck. Och FRECHS uppgift, att inom polypariet hos *Cl. rigidus* de fyra sekundära grenarne äro med

¹⁾ Enligt WIMAN skulle det dock finnas ett undantag från denna regel. Han säger sig nämligen (1896, s. 272) vid Loke i Lockne socken i Jämtland ha funnit *Cl. tenellus* i undre didymograptusskiffer: »Der *Clonograptus tenellus* LNS stimmte ganz mit den Figuren MOBERG's überein, nur lagen die Zweige an den besseren Exemplaren nicht in solcher Stellung, dass man die Dichtigkeit der Thecen beobachten konnte, aber an losen Zweigstücken sassen sie so wie in MOBERG's Figuren. Auf derselben Schichtfläche kamen *Tetragraptus quadribrachiatus* HALL und *Didymograptus* sp. vor.» Så vidt jag kan förstå, torde man emellertid för närvarande ej behöfva fästa stor vikt vid WIMANS säkerligen på illa bevaradt material grundade artbestämning, helst som mycket närstående former, efter hvad man känner från Nordamerika, ju måste finnas i undre didymograptusskiffern. (Se vidare härom längre fram.)

²⁾ HALL, T. S. 1899, s. 171.

³⁾ FRECH 1897, s. 598.

hänsyn till sin vidare förgrening parvis sinsemellan lika och afvikande från de båda öfriga, är som artkaraktär af intet värde, enär den på intet sätt kan sägas känneteckna just denna art; tvärtom är detta ett för alla *Clonograpti* och *Dichograpti* ganska allmänt drag, när förgreningen är ej fullt regulär.

Då sålunda båda de nämnda arterna, *Cl. flexilis* och *Cl. rigidus*, synas vara hvarandra så närstående, torde hvad som sagts om skillnaden mellan *Cl. tenellus* och *Cl. flexilis* väl ock kunna få anses gälla för en jämförelse mellan *Cl. tenellus* och *Cl. rigidus*. Och det torde säkerligen tills vidare åtminstone vara mindre lämpligt att, i enlighet med T. S. HALLS förslag, sammanslå *Cl. tenellus* med *Cl. rigidus*, då ju den senare (i likhet med *Cl. flexilis*) uppträder på en högre nivå än den förra, nämligen i sällskap med äkta *Didymograpti* och *Tetragrapti*.

En i Amerikas dictyograptusskiffer förekommande art, af MATTHEW (1895, s. 265, tafl. 48, fig. 1) beskrifven under namn af *Clonograptus proximatus*, är enligt RUEDEMANN identisk med *Staurograptus dichotomus* EMMONS och följaktligen genom proximalpartiets byggnad helt skild från vår på samma horisont uppträdande *Clonograptus tenellus*.

Då jag ej haft originalexemplar af *Cl. proximatus* MATTHEW och MATTHEW's afbildningar ej äro annat än ytterst råa skisser, vågar jag ej för egen del uttala något omdöme om dess närmare släktskap.

Protospongia fenestrata SALTER.

Tafl. II, fig. 26.

1882. *Protospongia fenestrata*, LINNARSSON, s. 36, tafl. 1, fig. 5.

1906. » » , MOBERG och SEGERBERG, s. 59, tafl. 1, fig. 5.

På skilda nivåer inom dictyograptusskiffern ha spiculæ af *Protospongia* anträffats, hvilka förmodligen alla tillhöra en och samma art, *Pr. fenestrata* SALTER. Sedan gammalt var denna känd från Sandby, där den förekommer i dictyograptusskifferns undre del (subzon a). Senare har jag funnit densamma äfven vid Flagabro (i subzon b) samt vid Jerrestad (dels i subzon c, dels tillsammans med *Ceratiocaris scanicus*).

Arten anträffas redan i mellersta kambrium. En af WIMAN¹⁾ omtalad *Protospongia* sp., funnen i block af ceratopygeskiffer från det nordbaltiska siluområdet, torde ock höra till denna art.

Problematicum.

Tafl. II, fig. 27.

I dictyograptusskiffern och i olenidskifferns öfversta del ha flerstädes observerats långa, smala, i svafvelkis eller ett brunaktigt ämne (limonit?) bevarade nålformiga kroppar. Än förekomma de mera enstaka, än äro de anhopade i mängd, i hvilket fall flertalet äro sinsemellan parallela eller subparallela, medan andra korsa hvar-

¹⁾ WIMAN 1902: 1, s. 67.

andra under godtyckliga vinklar. De äro jämnsmala och på det hela taget af påfallande ensartad tjocklek, äfven om någon liten variation däri kan förmärkas. Tjockleken har ej befunnits understiga $\frac{1}{10}$ eller öfverstiga $\frac{1}{5}$ mm. Längden kan uppgå ända till 14 cm. Än äro nålarne fullkomligt raka, än svagt böjda. Då någon naturligt begränsad afslutning ej kunnat iakttagas, måste det lämnas oafgjordt, om kropparna ifråga varit verkligt jämnsmala eller måhända tillspetsade i ändarna. Tvärsnittet närmar sig mer eller mindre cirkelformen. Ytan är smått kornig, stundom med antydan till längdstriering.

För så vidt jag har mig bekant, äro dylika kroppar ej förut beskrifna från vår alunskiffer. FERD. ROEMER har emellertid (1861, s. 55) under benämningen *Acestra subularis* beskrifvit liknande (i kalkstensblock från Nieder-Schlesien funna), i kalkspat bevarade, cylindriska, nära mm-tjocka och ända till dm-långa kroppar, hvilka han förmodar vara en pteropod. Samma fossil uppgifves äfven vara anträffadt i trinucleuslagren vid Jerrestad och omtalas, sid. 28, i Beskrifning till kartbladet Simrishamn, HOLST 1892, med följande ord: »Det utgöres af långa, smala, cylindriska, af ett brunaktigt ämne fyllda rör, hvilka äro ungefär af en stoppnåls tjocklek och alla ligga i nästan samma riktning. Det är af F. RÖMER beskrifvet såsom en pteropod under namn af *Acestra subularis*. Måhända torde det emellertid tills vidare snarare böra betecknas såsom spår af okänt ursprung».

Såsom af det sagda framgår, förefinnes en icke ringa likhet mellan ofvan beskrifna kroppar från alunskiffern och ROEMERS *Acestra*, fränsedt de förras ansenligt mindre tjocklek.

Då det väl svårligen kan tänkas, att ifrågavarande kroppar skulle kunna vara af oorganisk natur (i så fall ett nålformigt utbildadt mineral eller rättare pseudomorfoser efter ett dylikt), måste man med nödvändighet tillskrifva dem organiskt ursprung, i hvilket fall det väl torde ligga närmast till hands att betrakta dem såsom spongienålar.

Har anträffats i dictyograptusskifferns undre och mellersta del vid Jerrestad, Tosterup och Grönhögen, i ceratiocarisskiffern vid förstnämnda ställe samt tillsammans med *Sphaerophthalmus alatus* BOECK vid Grönhögen.

I öfre delen af alunskiffern, såväl i dictyograptusskiffern som i pelturazonen, anträffas ej sällan små spolförmiga kroppar, stundom i så stor mängd, att skiffern är helt späckad därmed. Oftast ligga de parallelt med skiktytorna, men ej sällan bildande godtyckliga vinklar därmed. De ha en längd af ett par mm till något mer än 1 cm och en tjocklek af $\frac{1}{4}$ till $\frac{1}{3}$ af längden, ha rhombiskt tvärsnitt och vanligen en skarp köl å den trubbiga kanten. De äro i regel bevarade i svafvelkis och mer eller mindre ihåliga, men kunna ock uppträda såsom ett färglöst, spatigt mineral, oftast öfverdraget af en tunn skorpa af svafvelkis.

Beträffande ifrågavarande kroppars natur ha skilda meningar uttalats. Under det att de af JOHNSTRUP (1889) ansågos vara af organiskt ursprung, torde numera

geologer och mineraloger allmänt vara af den åsikt, att nämnda kroppar äro pseudomorfoser efter kristaller. Sålunda ville DEECKE (1899) tolka dem som pseudomorfoser af pyrit efter gips. Nyligen har STOLLEY (1909), som å Bornholm insamlat material dels från ett gränslager mellan dictyograptusskiffern och pelturazonen, dels från sistnämnda zon, egnat dessa kroppar en noggrann undersökning beträffande såväl deras mineraliska karaktär som deras kristallografiska begränsning. Han har därvid kommit till det resultat, att pseudomorfoser af pyrit verkligen föreligga, och då han vidare kunnat särskilja två till formen olika slag sluter han, att de ursprungliga mineralen ock varit två. De allmännast förekommande, hvilka ha tydlig spolforn, anser han på grund af deras form vara pseudomorfoser efter gaylussit ($\text{CaCO}_3 \cdot \text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$). Dels tillsammans med dessa, dels enbart för sig i andra skikt af skiffern, förekomma andra kroppar med mindre utpräglad spolforn, bredare, tämligen korta och till och med något tafvelformigt utbildade, hvilka han om ock med någon tvekan vill tyda såsom pseudomorfoser efter pirssonit ($\text{CaCO}_3 \cdot \text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$), likväl med angifvande af att de till formen närmast påminna om struvit ($\text{NH}_4\text{MgPO}_4 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$) af Braunschweig-typen.

Det å tafl. II, fig. 28 afbildade skifferstycket med ifrågavarande kroppar härstammar från basen af dictyograptusskiffern vid Jerrestad ¹⁾.

¹⁾ Som dessa kroppar i våra äldre samlingar och i öfrigt man och man emellan bland de skånska geologerna ofta betecknats som »*Salterella*», torde det ej vara alldeles ur vägen att här framhålla det oriktiga af en dylik benämning. — Släktet *Salterella* uppställdes 1861 af E. BILLINGS (s. 17 i *Palaeozoic Fossils*. Vol. I. Montreal 1861—1865), som antog att släktet stod nära *Serpulites*. Hithörande former bildas enligt originalbeskrifningen af små, i hvarandra sittande koner, af hvilka den sista varit boningskammaren. Ytan har koncentrisk eller longitudinal striering. Längden växlar hos olika arter mellan 2 och 8 lines (således mellan 5 och 20 mm ungefär), Arterna hade alla anträffats i samma bergart vid Anse au Loup vid Belle Isle sundet. BARRANDE ställer 1867 (*Syst. Sil.* Vol. III, s. 138) en af arterna nära *Hyolithus*, en annan nära *Tentaculites*. I »*Second Contribution to the Studies of the Cambrian Faunas of North America*», Washington 1886, ansluter sig WALCOTT, s. 144, till BARRANDES uppfattning. Samtidigt fastställer han, att fossilen från Anse au Loup tillhöra olenelluslagren (Georgian). Redan BILLINGS hade påpekat den nära frändskapen mellan sin *Salterella rugosa* och den af MURCHISON uppställda *Serpulites Maccullochi* (se »*Siluria*» 1859, s. 222 och »*On the succession of the Older Rocks in the Northernmost Counties of Scotland*», *Quart. Journ. of Geol. Soc.* 1859, Vol. 15, s. 366 och 381, tafl. 13, fig. 31), hvilken också numera föres till *Salterella*. Denna *S. Maccullochi* MURCH. är mycket allmän i den så kallade Salterella Grit, en kvartsit, som i tunna band växellagrar med en *Olenellus*-förande lerskiffer (se CH. LAPWORTH »*An intermediate Text-Book of Geology*. Edinburgh & London 1899). MICKWITZ anför visserligen (1896, s. 28) ännu från Estlands glaukonitsand en *Salterella?* sp., men af hvad ofvan anförts synes dock, att släktet i hufvudsak hör hemma i olenelluslagren. — Det är sålunda tydligt, att intet annat än möjligen en viss habituell likhet, hvad storlek och förekomstsätt beträffar, kunnat gifva någon som helst anledning att kalla de ifrågavarande kropparne för »*Salterella*».

Förteckning öfver i Sveriges dictyograpthuskiffer anträffade fossil jämte öfversikt öfver deras vertikala och horisontala utbredning.

[illegible]

C. Fossil från dictyograptusskifferns hängande.

Ceratiocaris scanicus n. sp.

Tafl. II, fig. 10 och möjligtvis 11.

1906. *Ceratiocaris scanicus* (WGD mscr.) MOBERG och SEGERBERG, s. 76, tafl. 3, fig. 29.

Det i fig. 11 aftecknade exemplaret skiljer sig något från det först afbildade, hvilket legat till grund för beskrifningen, och borde måhända därför hänförts till en särskild art. Alla erhållna exemplar ha dock skalet så krossadt, att olikheterna emellan de afbildade individen kanske kunna bero på den dåliga bevaringen.

Anträffad vid Jerrestad (lokalerna 5 och 8), i alunskiffer omedelbart ofvan zonen med *Bryograptus Kjerulfi*, samt måhända äfven vid Åkarps mölla¹⁾.

Arten anföres af MOBERG och SEGERBERG såsom tillhörig bryograptusskiffern, men, då de lager, i hvilka den anträffas, visat sig utgöra nämnda skiffers *hängande*, är den väl rättast att räkna till ceratopygeskiffern.

Acrotreta oelandica n. sp.

Tafl. V, fig. 24 a, b.

Apex är belägen nära bakre randen. Utmed denna senare synes en svagt begränsad, triangulär area, som upptager $\frac{1}{4}$ af skalets hela omkrets. Höjden är ungefär hälften af bredden. Skalet är glatt med fina, tydliga tillväxtstrimmar, som äfven, fast svagare, framträda å arean. I riktning från apex mot främre randen är skalet svagt konkavt, något som måhända dock är ett sekundärt fenomen förorsakadt af tryck. Själfva spetsen af skalet är ej i behåll.

Det afbildade exemplaret är funnet i ceratopygeskiffer V om Ottenby. Arten ifråga anträffas ock i den som ceratopygeskiffer räknade öfversta delen af alunskiffern å norra Öland.

Obolus? inflatus n. sp.

Tafl. V, fig. 25.

Skalets inre okänt, hvadan släktbestämningen är osäker. Yttre konturen har nästan formen af en ellips med bredden obetydligt mindre än höjden. Det tunna, glänsande skalet är i sin bakre del starkt hvälfdt, därifrån jämnt sluttande mot främre randen. Har en något ojämn, fin, men mycket tydlig koncentrisk striering samt svagt markerade längdstrier. Där de yttre skalskikten saknas är längdstrieringen dock ganska framträdande.

Anträffad å lokal 6 vid Jerrestad i det till ceratopygekalken räknade öfversta kalkstensbandet.

¹⁾ Jämför MOBERG och SEGERBERG, 1906, s. 76.

Lingula? linguæ n. sp.

Tafl. V, fig. 26.

Släktbestämningen provisorisk. Den tungliknande formen har gifvit anledning till artnamnet. Största bredden något ofvanför midten. Skalet är i bakre delen väl hvälfadt, i främre delen mera platt, med en terrassformig afsats å midten. Ytan visar kraftigt markerade tillväxtstrimmor och antydan till en svag längdstriering.

Endast det afbildade exemplaret är funnet vid Jerrestad, tillsammans med föregående art.

Conodonter.

Tafl. V, fig. 27—29.

Blott de afbildade exemplaren äro anträffade, alla i ceratopygeskiffern V om Ottenby. Dèt i fig. 27 återgifna erinrar om »pincers» hos en *Eunicites*, de öfriga båda om käkarne hos *Arabellites* (Jfr HINDE 1882). WIMAN afbildar (1902: 1) alldeles liknande, tvifvelsutan med våra identiska, former från Biluddens ceratopygeskiffer i det nordbaltiska siluområdet. Hans »Problematische Stacheln» (l. c., tafl. 3, fig. 40 och 41) öfverensstämma nämligen fullkomligt med det här i fig. 27 afbildade fossilet och hans figurer 42 och 43, på nämnda tafla, likaledes med mina fig. 28 och 29. Enligt WIMAN likna de af honom omnämnda conodonterna närmast PANDERS¹⁾ *Cordylodus angulatus*. Samma form skall också, enligt WIMAN, förekomma å norra Öland i den fossilfattiga alunskiffern (ceratopygeskiffern) ofvan den egentliga dictyograptusskiffern.

¹⁾ PANDER, CH. H.: Monographie der Fossilen Fische des silurischen Systems der Russisch-Baltischen Gouvernements. St. Petersburg 1856. — Arbetet mig för tillfället ej tillgängligt.

Rättelser och tillägg.

Sid. 54, rad 12	uppiifrån står lyder:	Enär, läs lyder:	»Enär
» 55, » 10	»	» <i>Hysterolenus</i> ,	» <i>Hysterolenus?</i>
» » » 17	»	» <i>Acerocare</i> sp.,	» <i>Acerocare?</i> sp.
» » » 18	»	» <i>Acerocare</i> sp.,	» <i>Acerocare?</i> sp.

Af den å sid. 57 omnämnda *Acrotreta* sp. har ett fåtal, illa bevarade exemplar äfven funnits i subzon *c* å lokal 5 vid Jerrestad samt i subzon *b* vid Tosterup, något som äfven är angifvet i den s. 75 lemnade tabellariska öfversikten öfver dictyograptusskifferns fossil.

Innehållsförteckning.

	Sid.	
Förord	3	
Litteraturförteckning	5	
Allmän inledande öfversikt	13	
Lokalbeskrifning	17	
A. <i>Skåne</i>	»	
1. Sandby och Fogelsång	18	
2. Flagabro	22	
3. Tosterup	23	
4. Jerrestad	»	
B. <i>Öland</i>	27	
C. <i>Östergötland</i>	31	
D. <i>Västergötland</i>	34	
1. Hunneberg	»	
2. Orreholmen	35	
3. Klefva	36	
E. <i>Angermanland</i>	»	
Dictyograptusskifferns morfologi	38	
Tabellarisk öfversikt öfver <i>utbredningen af dictyograptusskifferns olika</i> <i>subzoner</i>	40	
Oboluslagren	41	
Dictyograptusskifferns gränslager	43	
A. Dictyograptusskifferns liggande	»	
B. » hängande	44	
Tabellarisk öfversikt öfver <i>utbildningen och utbredningen af ceratopyge-</i> <i>regionens undre afdelning jämte dess gränslager</i>	46	
Artbeskrifning	47	
A. Fossil från acerocarezonen	»	
<i>Agnostus</i> sp.	»	Tafl. I, fig. 1.
<i>Peltura cornigera</i> n. sp.	»	» » » 2—4.
» <i>præcursor</i> n. sp.	48	
<i>Parabolina heres</i> BRÖGGER	»	» » » 5—8.
<i>Boeckia? illanopsis</i> n. sp.	49	» » » 14, 15, 18—20
		samt sannolikt 16 o. 17.
<i>Boeckia scanica</i> n. sp.	50	Tafl. I, fig. 9—13.
<i>Euloma primordiale</i> n. sp.	51	» » » 21, 22.
<i>Niobe primæva</i> n. sp.	52	» » » 23, 24.
<i>Megalaspis</i> n. sp.	53	» » » 25.
<i>Megalaspis?</i> sp.	54	» » » 26, 27.
<i>Orthis</i> sp.	»	» » » 28—33.

	Sid.	
B. Fossil från dictyograptusskiffern och oboluslagren	54	
<i>Hysterolenus Törnquisti</i> MBG	54	Taf. II, fig. 1—4.
» ? <i>levicauda</i> MBG	55	» » » 5.
<i>Boeckia Mobergi</i> WIMAN	»	» » » 6—9.
<i>Acerocare?</i> sp.	»	» » » 12.
<i>Eremos bryograptorum</i> n. sp.	»	» » » 12.
<i>Hyolithus</i> sp.	»	» » » 13 a—c.
<i>Capulus?</i> <i>simplex</i> MBG	56	» » » 17—19.
<i>Obolus Salteri</i> HOLL sp. (var?)	»	» » » 14—16.
» <i>Apollinis</i> EICHW.	»	» » » 20—22.
» <i>triangularis</i> MICKWITZ	»	» » » 23.
» <i>celatus</i> VOLB. var. <i>orbiculatus</i> MICKW.	»	» » » 24 a, b.
» <i>obtusius</i> MICKW.?	57	» » » 25 a, b.
<i>Lingulella lepis</i> SALTER?	»	» » » 25 a, b.
<i>Lingula?</i> <i>corrugata</i> MBG	»	» » » 25 a, b.
» <i>bryograptorum</i> MBG	»	» » » 25 a, b.
<i>Acrotreta</i> sp.	»	» » » 25 a, b.
<i>Dictyograptus flabelliformis</i> EICHW. f. <i>typica</i>	»	» » » 25 a, b.
» » » var. <i>conferta</i> LINRS.	59	» » » 25 a, b.
» » » var. <i>norvegica</i> KJERULF	60	» » » 25 a, b.
<i>D. flabelliformis</i> ' ställning i det zoologiska systemet	»	» » » 25 a, b.
<i>Dictyodendron</i> n. g.	62	» » » 25 a, b.
Släktena <i>Bryograptus</i> LAPW. och <i>Clonograptus</i> HALL	64	» » » 25 a, b.
<i>Bryograptus Hunnebergensis</i> MBG	»	» » » 25 a, b.
» <i>Kjerulfi</i> BRÖGGER	66	» » » 25 a, b.
<i>Clonograptus tenellus</i> LINRS. forma <i>typica</i>	68	» » » 25 a, b.
» » » var. <i>hians</i> MBG	69	» » » 25 a, b.
» » » var. <i>Callavei</i> LAPW.	»	» » » 25 a, b.
» » » var. <i>grandis</i> n. v.	»	» » » 25 a, b.
<i>Protospongia fenestrata</i> SALTER	72	» » » 25 a, b.
Problematicum	»	» » » 25 a, b.
Pseudomorfoser	73	» » » 25 a, b.
Om » <i>Salterella</i> »	74	» » » 25 a, b.
Förteckning öfver i Sveriges dictyograptusskiffer anträffade fossil jämte		
öfversikt öfver deras vertikala och horisontala utbredning	75	
C. Fossil från dictyograptusskifferns hängande	76	
<i>Ceratiocaris scanicus</i> n. sp.	»	» » » 10 och 11?
<i>Acrotreta oelandica</i> n. sp.	»	» » » 10 och 11?
<i>Obolus?</i> <i>inflatus</i> n. sp.	»	» » » 10 och 11?
<i>Lingula?</i> <i>linguae</i> n. sp.	77	» » » 10 och 11?
<i>Conodonte</i>	»	» » » 10 och 11?

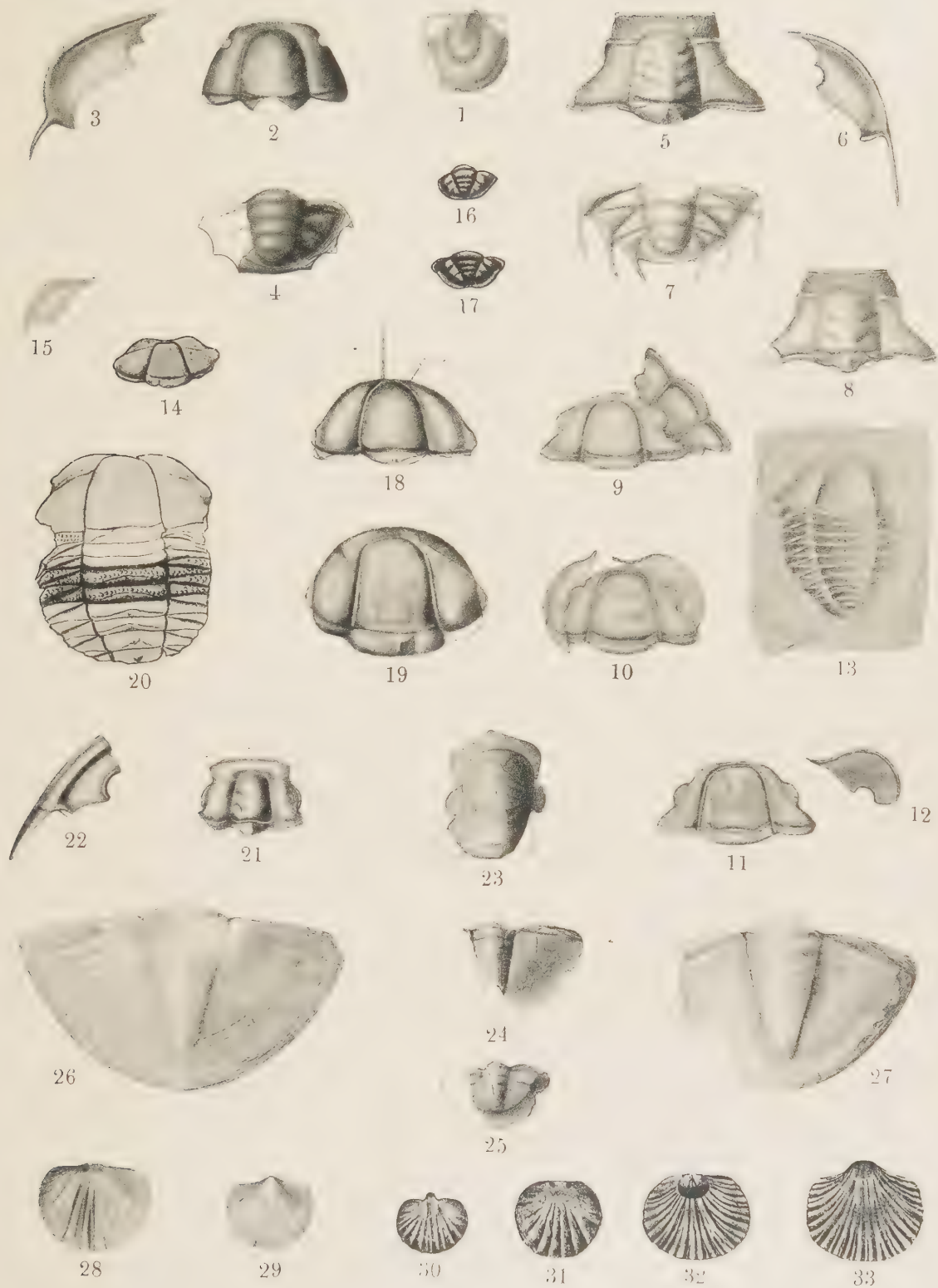
Förklaring till tafl. I.

Förklaring till tafl. I.

Fossil från acerocarezonen (dictyograptusskifferns liggande).

Alla originalen tillhöra Lunds Universitets Geologisk-mineralogiska Institution.

- | | | | |
|------|---------|---|---|
| Fig. | 1. | <i>Agnostus</i> sp. Pygidium. I skiffer. Jerrestad 3. ⁴ / ₁ . | |
| | 2. | <i>Peltura cornigera</i> n. sp. Hufvudets midtsköld, i orsten. Grönhögen. ⁴ / ₁ . | |
| » | 3. | » » Lös kind, i orsten. Grönhögen. ³ / ₁ . | |
| » | 4. | » » Pygidium, i orsten. Grönhögen. ⁴ / ₁ . | |
| » | 5. | <i>Parabolina heres</i> BRÖGGER var. Hufvudets midtsköld. ⁴ / ₁ . | |
| » | 6. | » » Lös kind. ² / ₁ . | } |
| » | 7. | » » Pygidium. ⁶ / ₁ . | |
| » | 8. | » » Hufvudets midtsköld. ⁴ / ₁ . | |
| | 9. | <i>Boeckia scanica</i> n. sp. Två hopliggande hufvuden utan lösa kinder. ⁵ / ₁ . | |
| » | 10. | » » Helt hufvud; lösa kindernas läge något rubbadt. ⁵ / ₁ . | } |
| » | 11. | » » Hufvudets midtsköld. ⁵ / ₁ . | |
| » | 12. | » » Lös kind. ⁵ / ₁ . | |
| » | 13. | » » »Helt» exemplar; thoraxledens yttre del och pygidiet ej fullt tydliga. ⁵ / ₁ . | |
| | 14. | <i>Boeckia?</i> <i>illænopsis</i> n. sp. Hufvudets midtsköld. ³ / ₁ . — Kopia efter MOBERG och MÖLLER 1898. | |
| » | 15. | » » Lös kind. ⁵ / ₁ . | } |
| » | 16. | » » ? Pygidium. ³ / ₁ . — Kopia efter MOBERG och MÖLLER 1898. | |
| » | 17. | » » ? Pygidium. ⁶ / ₁ . — Kopia efter MOBERG och MÖLLER 1898. | |
| | 18. | » » Hufvudets midtsköld. Härå framtill ett par antennliknande spröt. ¹⁰ / ₁ . I orsten. Sandby F 15. | |
| » | 19. | » » Hufvudets midtsköld; betydligt nedpressadt och krossadt ex. ³ / ₁ . I orsten. Sandby F 15. | |
| » | 20. | » » Hufvud och thorax; thoraxledens yttre del ej tydlig; två thoraxled fullständigt aftecknade för att visa granuleringen. ⁴ / ₁ . I skiffer vid Andrarums pannhus. — Kopia efter MOBERG och MÖLLER 1898. | |
| » | 21. | <i>Euloma primordiale</i> n. sp. Hufvudets midtsköld. I orsten. Sandby F 15. ⁶ / ₁ . | |
| » | 22. | » » Lös kind. I orsten. Sandby F 15. ⁶ / ₁ . | |
| » | 23. | <i>Niobe primæva</i> n. sp. Hufvudets midtsköld. I orsten. Sandby F 15. ² / ₁ . | |
| » | 24. | Samma art? Pygidium. I orsten. Sandby F 15. ³ / ₂ . | |
| » | 25. | <i>Megalaspis</i> n. sp. Pygidium. I orsten. Sandby F 15. ² / ₁ . | |
| » | 26. | <i>Megalaspis?</i> sp. Pygidium. I skiffer. Jerrestad 3. ³ / ₂ . | |
| » | 27. | Samma art? Pygidium. I orsten. Sandby F 15. ² / ₁ . | |
| » | 28, 29. | <i>Orthis</i> sp. Jerrestad 3. ³ / ₁ . | |
| » | 30—33. | Samma art. Åkarps mölla. ⁴ / ₁ . Kopior efter MOBERG och MÖLLER 1898. | |



Förklaring till tafl. II.

Förklaring till tafl. II.

Alla fossilen, undantagandes de i fig. 10 och 11 afbildade, härröra från dictyograptusskiffern.

Där ej annat finnes särskildt angifvet, tillhör originalet Lunds Universitets Geologisk-mineralogiska Institution.

- Fig. 1—4. *Hysterolenus Törnquisti* MBG. Fig. 1 hufvudets midtsköld, fig. 2 lös kind, fig. 3 hypostom, fig. 4 pygidium. *Zon a.* Sandby F7. — Fig. 1, 2 och 3 — $\frac{2}{1}$, fig. 4 — $\frac{1}{1}$. Kopior efter MOBERG 1898: 2.
- » 5. *Hysterolenus? levicauda* MBG. Pygidium. *Zon a.* Sandby F7. — $\frac{6}{1}$. — Kopia efter MOBERG och SEGERBERG 1906.
- » 6—9. *Boeckia Mobergi* WIMAN. Fig. 6 hufvudets midtsköld, fig. 7 lös kind, fig. 8 pygidium utan skal, fig. 9 pygidium med skal. *Zon a.* Tåsjöberg. — Fig. 6 och 7 — $\frac{2}{1}$, fig. 8 och 9 — $\frac{4}{1}$. — Kopior efter WIMAN 1902: 2. Originalen tillhöra ej Lunds Geol.-mineralog. Inst.
- » 10. *Ceratiocaris scanicus* n. sp. *Ceratopygeskiffer.* Jerrestad 8. — $\frac{1}{1}$. — Kopia efter MOBERG och SEGERBERG 1906.
11. Samma art? *Ceratopygeskiffer.* Jerrestad 5. — $\frac{4}{1}$.
- » 12. *Eremos bryograptorum* n. g. et n. sp. Gränslagren mellan *zonerna b* och *c* i Fogelsång E 18 a. — $\frac{4}{1}$. — Kopia efter MOBERG och SEGERBERG 1906.
- » 13 a—c. *Capulus? simplex* MBG. *Zon a.* Sandby F 7. Fig. a från sidan, fig. b från extern-delen, fig. c från mynningen. — $\frac{2}{1}$. — Kopior efter MOBERG 1898: 2.
- » 14—16. *Obolus Apollinis* EICHW. Konglomerat från Klittberget. Fig. 14 skalet utifrån, fig. 15 kärna visande lilla skalets inre, fig. 16 kärna visande stora skalets inre. — $\frac{2}{1}$. — Kopior efter MOBERG och SEGERBERG 1906.
- » 17—18. *Obolus (Bröggeria) Salteri* HOLL sp. *Zon a.* Sandby F 7. Umbonala partiet är naturlig afgjutning af skalets inre. — $\frac{4}{1}$. — Kopior efter MOBERG och SEGERBERG 1906.
- » 19. Samma art. *Zon c.* Jerrestad 5. — $\frac{4}{1}$.
- » 20. *Lingulella lepis* SALTER? *Zon c.* Fogelsång E 19. — $\frac{3}{1}$. — Kopia efter MOBERG och SEGERBERG 1906.
- » 21. Samma art? *Zon c.* Fogelsång E 18 a. — $\frac{4}{1}$.
- » 22. » » ? *Zon c.* Grönhögen, Öland. — $\frac{4}{1}$.
- » 23. *Lingula? corrugata* MBG. *Zon b.* Flagabro. — $\frac{3}{1}$. — Kopia efter MOBERG och SEGERBERG 1906.
- » 24 a, b. *Lingula? bryograptorum* MBG. Fig. b längdprofil. *Zon c.* Fogelsång H 2 b. — $\frac{3}{1}$. — Kopior efter MOBERG och SEGERBERG 1906.
- 25 a, b. *Acrotreta* sp. *Zon c.* Fogelsång E 18 a. — $\frac{5}{1}$.
- » 26. *Protospongia fenestrata* SALTER. *Zon a.* Sandby F7. — $\frac{1}{1}$. — Kopia efter MOBERG och SEGERBERG 1906.
27. Problematicum. *Zon b.* Jerrestad 2. — $\frac{1}{1}$. — O. MOBERG foto.
- » 28. Pseudomorfoser. Se sid. 73. I skiffer vid eller strax under dictyograptusskifferns bas. Jerrestad 3—4. — $\frac{1}{1}$. — O. MOBERG foto.



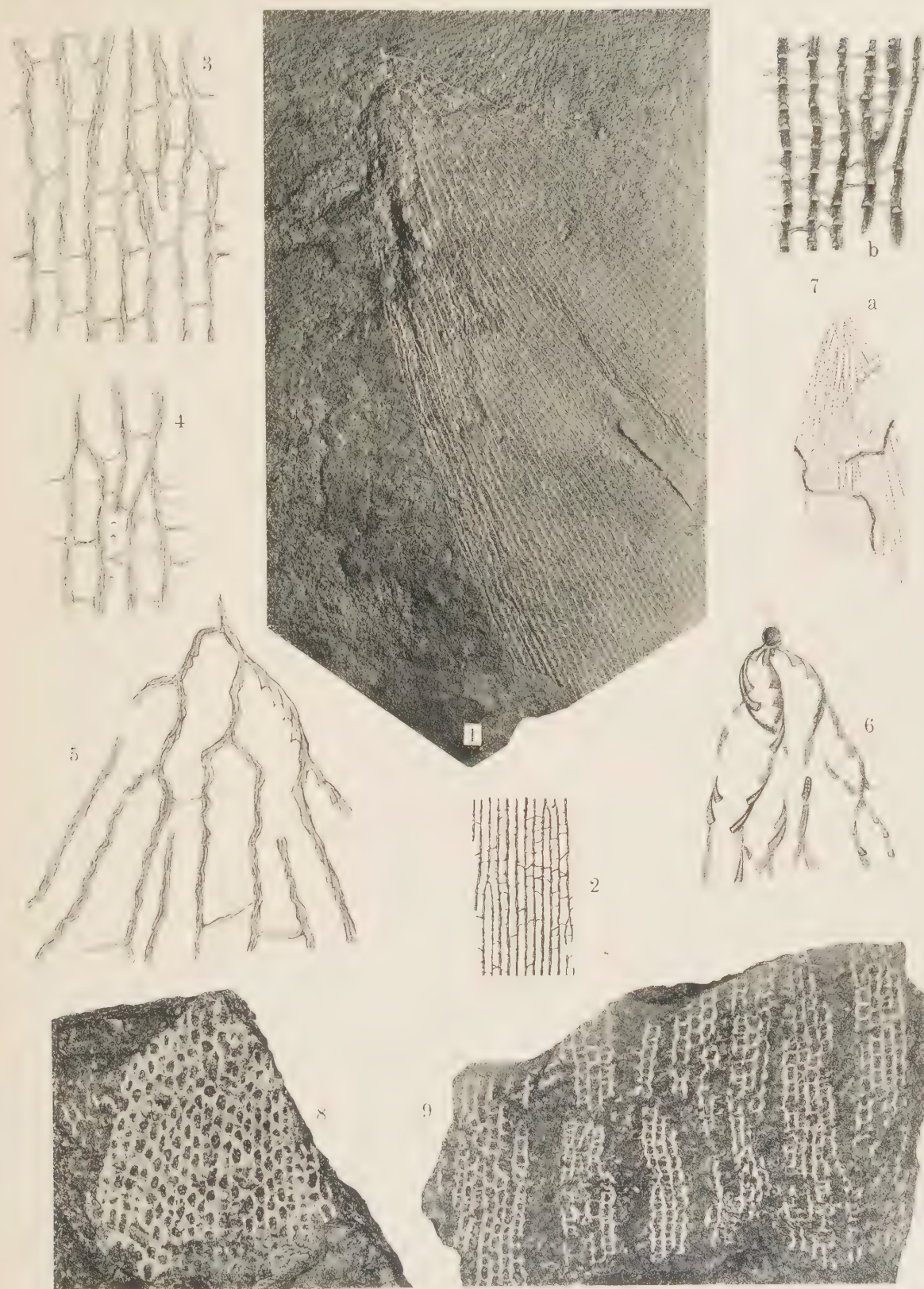
Förklaring till tafl. III.

Förklaring till tafl. III.

Fossil från dictyograptusskiffern.

Alla originalen tillhöra Lunds Universitets Geologisk-mineralogiska Institution.

- Fig. 1. *Dictyograptus flabelliformis* EICHW. sp. forma typica. *Zon b*. Flagabro. — $\frac{1}{1}$. O. MOBERG foto.
2. Samma art och form. Ett stycke af polypariet af ett exemplar med särskildt stora maskor. Klefva. — $\frac{1}{1}$.
3. Samma art. Ett stycke af polypariet, visande hurusom en gren upphört att växa och de båda densamma närmast liggande grenarne sammanbundits af tvärtrådar. Storberg. — $\frac{6}{1}$.
4. Samma art. Ett stycke af polypariet, visande en gren, som fortsatt att växa fritt utanför polypariets nätverk och af hvilken aftryck efter ett par thecor äro synliga. En af tvärtrådarne är grenad. Klefva. — $\frac{6}{1}$.
5. Samma art. Proximalpartiet af ett exemplar med thecor å en randliggande gren. Klefva. — $\frac{6}{1}$.
6. Samma art. Proximalpartiet af ett delvis i svafvelkis bevaradt exemplar, visande thecornas form och tvärstriering. Tvärtrådarne komma till synes först i mera distala delar af polypariet, hvilka ej medtagits å teckningen. *Zon a*. Flagabro. — $\frac{6}{1}$.
7. *Dictyograptus flabelliformis* EICHW. sp. var. *conferta* LINRS.
Fig. a visar polypariets bägarform samt de uniseriellt ställda thecornorna å grenarnes inre sida. *Zon a*. Pålstorp (Vreta Kloster). — $\frac{1}{1}$
Fig. b. Ett stycke af polypariets ventralsida med thecornorna i svag relief. För vinnande af lämpligaste belysning har denna bild måst ställas så, att siculan är riktad nedåt. — $\frac{10}{1}$.
8. *Dictyograptus flabelliformis* EICHW. sp. var. *norvegica* KJERULF.
Ett stycke af polypariet. *Zon c*. Fogelsång H 1. — $\frac{2}{1}$. — O. MOBERG foto.
9. Samma varietet.
Ett efter inbäddningen i skiffern sönderslitet polyparium. *Zon c*. Fogelsång H 1. — $\frac{2}{1}$. — O. MOBERG foto.



Manda Broman et A. H. Westergård delin.

Cederquists Graf. A.-B., Sthlm.

Förklaring till tafl. IV.

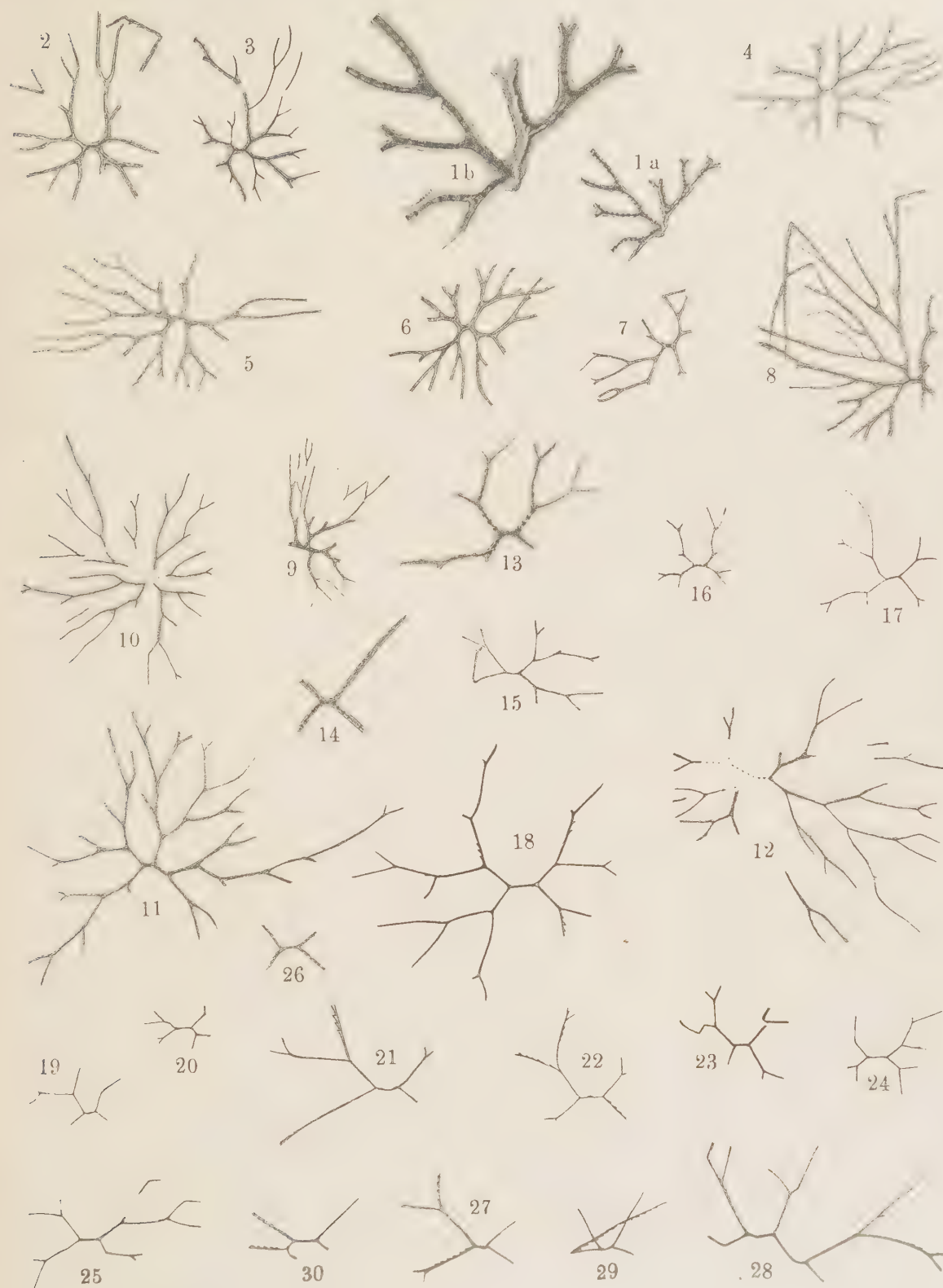
Förklaring till tafl. IV.

Fossil från dictyograptusskiffern.

Alla originalen tillhöra Lunds Universitets Geologisk-mineralogiska Institution.

Clonograptus tenellus LINNÉ, med varieteter. *Zon b*. Alla figurer äro i naturlig storlek, utom fig. 1 b, som är i skalan $\frac{2}{1}$.

Fig.	1 a och b.	Var. <i>Callavei</i> LAPW.	Exemplar med aftryck af thecor.	Grönhögen
»	2.	»	»	Tosterup.
»	3.	»	»	Tosterup.
»	4.	»	»	Grönhögen.
»	5.	»	»	Tosterup.
»	6.	»	»	Fogelsång <i>N 18 b</i> .
»	7.	»	»	Flagabro.
»	8.	»	»	Fogelsång <i>E 18 b</i> .
»	9.	»	»	Fogelsång <i>E 18 b</i> .
»	10.	»	»	Tosterup.
»	11.	»	»	Jerrestad 2.
»	12.	»	»	Tosterup.
»	13.	»	»	Grönhögen.
	14.	Var.		Grönhögen.
	15.	»		Flagabro.
»	16.	»		Grönhögen.
»	17.	Forma typica.		Grönhögen.
»	18.	»		Nygård. — Kopia efter MOBERG 1892: 1.
»	19.	Var.		Grönhögen.
»	20.	»		Flagabro.
»	21.	»		Jerrestad 2.
»	22.	Forma typica?		Nygård.
»	23.	Var.		Jerrestad.
»	24.	Forma typica?		Flagabro.
»	25.	Var.		Jerrestad 2.
»	26.	» , ungt individ.		Fogelsång <i>E 18 a</i> .
»	27.	Var. <i>hians</i> MOBERG.		Jerrestad 2.
»	28.	»		Jerrestad 2.
»	29.	Var.		Grönhögen.



Förklaring till tafl. V.

Förklaring till tafl. V.

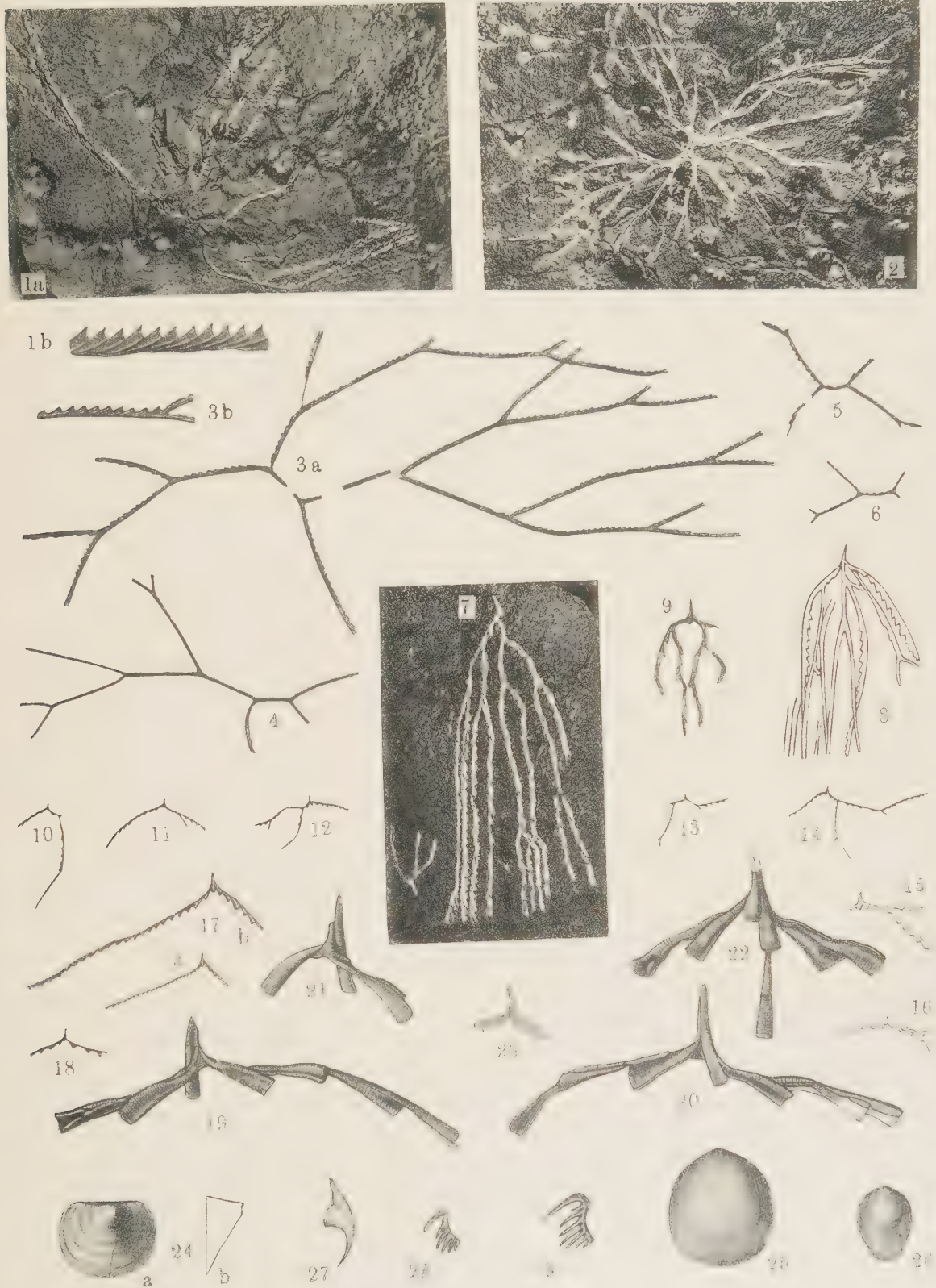
Alla originalen tillhöra Lunds Universitets Geologisk-mineralogiska Institution.

Fig. 1—23. Fossil från dictyograptusskiffern.

- Fig. 1 a, b. *Clonograptus tenellus* var. *Zon b.* Fogelsång *E 18 a.* Fig. a — $\frac{1}{1}$. O. MOBERG foto.;
fig. b ett stycke af en gren. — $\frac{3}{1}$.
2. *Clonograptus tenellus* var. *Cullavei.* *Zon b.* Fogelsång *E 18 b.* — $\frac{1}{1}$. — O. MOBERG foto.
- 3 a, b. *Clonograptus tenellus* var. *grandis* n. v. *Zon b.* Jerrestad 2. Fig. a — $\frac{2}{1}$; fig. b ett
stycke af en gren. — $\frac{2}{1}$.
4. Samma var.? *Zon b.* Jerrestad 2. — $\frac{1}{1}$.
5. » » *Zon b.* Flagabro. — $\frac{1}{1}$.
6. » » *Zon b.* Jerrestad 2. — $\frac{1}{1}$.
7. *Bryograptus Kjerulfi* LAPWORTH. *Zon c.* Jerrestad 5. — $\frac{2}{1}$. — O. MOBERG foto.
8. » » » *Zon c.* Jerrestad 5. — $\frac{2}{1}$.
9. » » » ? *Zon b.* Nygård, Hunneberg. — $\frac{2}{1}$.
- 10—14. *Bryograptus Hunnebergensis* MOBERG. *Zon b.* Nygård, Hunneberg. — $\frac{1}{1}$.
15. » » » *Zon b.* Fogelsång *E 18 a.* — $\frac{2}{1}$.
16. » » » *Zon b.* Jerrestad 2. — $\frac{2}{1}$.
- 17 a, b. Samma art, var. *Zon b.* Fogelsång *E 18 a.* Fig. a — $\frac{1}{1}$; b — $\frac{2}{1}$.
- » 18. Samma art, var. *Zon b.* S:a Möckleby. — $\frac{2}{1}$.
- » 19. » » » Bevarad i svafvelkis. *Zon b.* Jerrestad 2. — $\frac{13}{1}$.
20. » » » Bevarad i svafvelkis. *Zon b.* Jerrestad 2. — $\frac{13}{1}$.
21. » » ? Ungt individ, bevaradt i svafvelkis. *Zon b.* Fogelsång *E 18 a.* — $\frac{13}{1}$.
- » 22. » » ? Ungt individ, bevaradt i svafvelkis. *Zon b.* Fogelsång *E 18 a.* — $\frac{13}{1}$.
23. » » . Ungt individ. Bevaradt i skiffer. *Zon b.* Fogelsång *E 18 a.* — $\frac{4}{1}$.

24—29. Fossil från dictyograptusskifferns hängande.

- Fig. 24 a, b. *Acrotreta oelandica* n. sp. *Ceratopygeskiffer.* V om Ottenby. — $\frac{8}{1}$.
25. *Obolus? inflatus* n. sp. *Ceratopygekalk.* Jerrestad 6. — $\frac{4}{1}$.
26. *Lingula? linguæ* n. sp. *Ceratopygekalk.* Jerrestad 6. — $\frac{4}{1}$.
- 27—29. Conodonter. *Ceratopygeskiffer.* V om Ottenby. — $\frac{13}{1}$.



Manda Broman et A. H. Westergård delin.

Cederquists Graf. A.-B., Sthlm.

Pris 4 kronor.